

Band 29. Ausgegeben im April 1918. **Heft 1.**

ZEITSCHRIFT

FÜR

TUBERKULOSE

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE
J. ORTH, F. PENZOLDT

REDAKTION:

GEH. SAN.-RAT PROF. DR. A. KUTTNER, BERLIN W. 62, LÜTZOWPLATZ 6.
PROF. DR. LYDIA RABINOWITSCH, BERLIN-LICHTERFELDE,
POTSDAMERSTRASSE 58 A.



LEIPZIG
VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
DÖRRIENSTRASSE 16.

Die Zeitschrift erscheint in zwanglosen Heften. 6 Hefte bilden einen Band, der Mark 20 kostet, nach dem Ausland Mark 22.40. — Durch alle Buchhandlungen, sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.



INHALT

I. Originalarbeiten.

II. Referate über Bücher und Aufsätze.

(Die beigefügten Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

UNTER MITWIRKUNG DER HERREN

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE,
J. ORTH, F. PENZOLDT

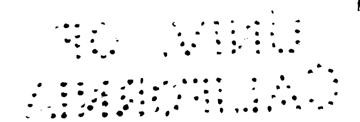
REDAKTION:
GEH. SAN.-RAT PROF. DR. A. KUTTNER, BERLIN W. 62, LÜTZOWPLATZ 6.
PROF. DR. LYDIA RABINOWITSCH, BERLIN-LICHTERFELDE, POTSDAMERSTRASSE 58 A.

29. BAND

MIT VIER ABBILDUNGEN IM TEXT UND ZWÖLF KURVEN



LEIPZIG 1918
VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
DÖRIENSTRASSE 16.



Namen der Mitarbeiter für Band 29.

Dr. Gustav Baer, Davos-Platz. — Med.-Rat Dr. A. Brecke, Überruh. — Med.-Rat Dr. C. Th. Curschmann, Lungenheilstätte Luisenheim i. Baden. — Prof. Dr. Deycke, Lübeck. — Univ.-Dozent Primarzt Dr. Wilh. v. Friedrich, Budapest. — Dr. Gerhard Frischbier, Beelitz. — Dr. Erich Gabbe, St. Blasien. — Prof. Dr. Ginsberg, Berlin. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Goldscheider, Berlin. — Chefarzt Dr. Hans Grau, Honnef a. Rh. — Prof. Dr. C. Hart, Berlin-Schöneberg. — Dr. B. Hirschfeld, Berlin. — Prof. Dr. L. Kathariner, Freiburg (Schweiz). — San.-Rat Dr. W. Kempner, Berlin-Lichterfelde. — Dr. C. Kraemer, Stuttgart. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Kraus, Berlin. — San.-Rat Dr. O. Mankiewicz, Berlin. — Dr. A. E. Mayer, Davos-Dorf. — Prof. Dr. E. Meißen, Essen a. Ruhr. — Oberarzt Dr. Metzger, Überruh. — Oberarzt Dr. C. Moewes, Berlin-Lichterfelde. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Neufeld. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. J. Orth, Berlin. — Ass.-Arzt d. R. W. Parrisius, Tübingen. — Dr. H. Schaefer, M.-Gladbach-Hehn, z. Zt. Wahn. — Dr. Kay Schäffer, Vejlefjord Sanatorium, Dänemark. — Dr. G. Schröder, Schömberg, o. A. Neuenbürg. — Chefarzt Dr. Carl Servaes, Römhild i. Thür. — Dr. Georg Simon, Aprath. — Privatdozent Dr. W. V. Simon, Frankfurt a. M. — Dr. Soper, Saranac Lake, N.Y. — Dr. phil. et med. Erich Stern, Straßburg. — Dr. Hermann Tachau, Heidelberg. — Dr. W. Unverricht, Berlin. — Dr. B. Valentin, Plankstetten. — Cand. med. Heinr. Voltzenlogel, Lungenheilstätte Luisenheim i. Baden. — Hofrat Dr. van Voornveld, Zürich. — Dr. B. H. Vos, Hellendoorn. — San.-Rat Dr. Wegscheider, Berlin. — Dr. Paul Weill, Beelitz.

Die Zeitschrift erscheint in zwanglosen Heften. 6 Hefte bilden einen Band, der 20 Mark kostet.

Originalarbeiten in größerer Schrift werden mit 30 Mark, Referate in kleinerer Schrift mit 40 Mark pro Bogen honoriert. Beiträge für das Beiblatt werden nur in besonderen Fällen honoriert. Die Verfasser von Originalarbeiten erhalten 40 Sonderabdrücke kostenlos geliefert.

Einsendungen von Originalarbeiten erbeten an Geh. San.-Rat Prof. Dr. A. Kuttner, Berlin W. 62, Lützowplatz 6. Sämtliche für die Berichterstattung und das Beiblatt bestimmte Zusendungen, wie Referate, Kongreß- und Gesellschaftsberichte, Personalien und sonstige Mitteilungen, sowie Sonderabdrücke, Monographien und Bücher werden unter der Adresse von Frau Lydia Rabinowitsch, Berlin-Lichterfelde, Potsdamerstraße 58a erbeten.

Inhaltsverzeichnis des 29. Bandes.

Originalarbeiten.

Namenregister.

Originalarbeiten sind durch fettgedruckte Seitenzahlen bezeichnet.

Beilage für Heilstätten und Wohlfahrtseinrichtungen.

Seite

Sachregister

bearbeitet von **Dr. med. R. Neisse**, Oberhofen.

(Die fettgedruckten Zahlen bedeuten, daſs der betr. Originalartikel sich ausschlieſslich oder teilweise mit dem fraglichen Gegenstand beschäftigt.)

Abkürzungen:

L. = Lunge, Lungen. S. = Schwindsucht. s. a. = siehe auch. s. d. = siehe dieses. T. = Tuberkulose. Tbc. = Tuberkelbazillus, Tuberkelbazillen.

Band 29. Heft 1.

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE.

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE, J. ORTH, F. PENZOLDT.

Redaktion: A. KÜTTNER, L. RABINOWITSCH.

I. ORIGINAL-ARBEITEN.

I.

Lungentuberkulose und akademischer Unterricht.

Von

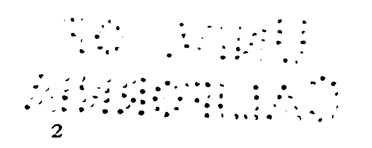
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Goldscheider,

Direktor des poliklin. Universitätsinstituts für innere Medizin in Berlin.

Dem Wunsche der Schriftleitung, mich zu einem vom Primararzt Dr. Wilhelm Müller verfaßten Aufsatz: Die Errichtung von selbständigen Universitätskliniken und Lehrstühlen für das Tuberkulosefach (Wiener klin. Wochenschrift 1917, Nr. 45) zu äußern, komme ich um so bereitwilliger nach, als es sich bei den von Müller gegebenen Anregungen um eine in praktischer und sozialer Hinsicht sehr wichtige Angelegenheit handelt. Der Verfasser beklagt die mangelhafte Ausbildung der Ärzte in der Diagnose und Therapie der Tuberkulose, speziell der Lungenschwindsucht, welche im Kriege besonders hervorgetreten sei, und verlangt, daß die Wissenschaft von der Tuberkulose ein selbständiges Lehrfach und „die Tuberkuloseklinik und Poliklinik als selbständiger Zweig der Schulmedizin ins Leben gerufen" werde.

Ich möchte zunächst feststellen, daß die vom Verfasser gegen die Ausbildung der Ärzte und gegen die Kliniken erhobenen Vorwürfe stark übertrieben sind. Wenn er sagt, daß „die große Mehrzahl der außerhalb der eigentlichen Heilanstalten tätigen Ärzte, die jetzt in zahllosen Krankenhäusern Tuberkulöse behandeln, nie eine exakte praktische und theoretische Schulung in ihrem Spezialfache erhalten" haben, so muß man erstaunt fragen, ob denn nicht bei den Perkussions- und Auskultationskursen gerade die Untersuchung Lungenkranker einen ganz wesentlichen Bestandteil ausmacht, ob denn nicht die Untersuchung des Auswurfs gelehrt wird und in den Kliniken tuberkulöse Lungenkranke vorgestellt werden? Die physikalische Untersuchung der Lungen ist doch in den Kliniken ausgebildet worden und die Lehrbücher der Perkussion und Auskultation, wie z. B. das klassische Buch von C. Gerhardt, beschäftigen sich eingehend mit der Diagnose der Lungentuberkulose.

Es wäre sehr undankbar, wenn die Lungenspezialisten vergessen würden, was sie den Begründern der physikalischen Untersuchungsmethoden, was sie den Klinikern verdanken. Kliniker waren es, welche die Lungenheilstättenbewegung ins Leben riefen. Es ist richtig, daß die eigentliche Klinik der Lungen-



tuberkulose und speziell die Therapie früher sehr stiefmütterlich behandelt wurde. Mit Recht konnte Brehmer klagen: „daß die Ärzte auf den Universitäten die Behandlung der Lungenschwindsucht nicht gelernt haben noch lernen", obwohl Virchow bereits 1848 gesagt hatte: „Es ist die Aufgabe der Menschheit, die Tuberkulose zu überwinden, wie der Skorbut überwunden worden ist." Aber es hat sich darin doch manches geändert. Die Klinik interessiert sich jetzt tatsächlich für die Lungentuberkulose, wenn sie auch freilich leider die Führung in den dieselbe betreffenden Fragen noch nicht übernommen hat. Ich verweise auf die sich mehrenden Arbeiten über Lungentuberkulose aus Universitätskliniken, auf die Verhandlungen auf dem Kongreß für innere Medizin 1910, auf die Umgestaltung der Anschauungen vieler Kliniker über die Tuberkulinfrage; ferner auf die bedeutungsvolle Mitarbeit der pathologischen Anatomie. Was die Ausbildung und das Können der Ärzte betrifft, so möge man nicht vergessen, daß die Diagnostik der Lungentuberkulose, speziell der Frühstadien derselben, in den letzten Jahren rapide Fortschritte gemacht hat und daß ein großer Teil der Ärzte seine Ausbildung vor dieser Zeit gefunden hat. Die Ansprüche, welche kraft dieser Entwickelung an die diagnostische Kunst gestellt werden, sind weit über das frühere Maß gestiegen. Es ist nicht zu verlangen, daß die Gesamtheit der Ärzte Dinge beherrscht, die sich erst in den letzten Jahren entwickelt haben. An Gelegenheit, sich in der Untersuchung Lungenkranker zu üben, hat es beim Universitätsunterricht nicht gefehlt. Man möge nur nicht immer alle Wissenslücken dem Unterricht und den Lehrern in die Schuhe schieben. Gerade die praktischen Kurse werden mit Vorliebe „geschwänzt". Der akademische medizinische Unterricht soll die schwierige Aufgabe lösen, die Schüler einmal mit klinischem Wissen und mit Verständnis für die klinischen Probleme zu erfüllen, zu ärztlichem Denken zu erziehen, andererseits in technischen Künsten zu unterweisen und zu üben. Letzteres verlangt neben gewissen Talenten Ausdauer und Geduld. Hieran aber mangelt es bei einem gewissen Teil der Studierenden. Die langweiligen Untersuchungsübungen werden gegenüber interessanteren Vorlesungen nebensächlich behandelt. Die Wichtigkeit der Übungen wird von der Jugend, welche die Verantwortlichkeit der ärztlichen Untersuchung und die Bedeutung der unzähligen Kleinigkeiten noch nicht kennt, nicht verstanden. Dazu kommt, daß nicht Wenige ein Minus von akustischer Anlage mitbringen. Die bekannten äußeren Schwierigkeiten, Fülle der Kurse, störendes geräuschvolles Wesen usw. mögen nur kurz vermerkt werden. Es ist mithin ganz unmöglich, bei den bisherigen Einrichtungen die Schüler während des akademischen Unterrichts zu einer Meisterschaft in der Untersuchungstechnik zu bringen, wie sie für die Feststellung von Frühstadien der Lungentuberkulose notwendig ist. Müller erhebt den harten Vorwurf: „Die Ärzte verschulden selbst zum Teil die Ausbreitung der Lungenschwindsucht. Sie vermögen die richtige Frühdiagnose nicht zu stellen. Diese muß aber jeder Arzt stellen können."

Übrigens ist es verwunderlich, daß Müller nur von dem Übersehen der Frühstadien spricht. Auch das Umgekehrte: Die unrichtige Diagnose einer behandlungsbedürftigen Tuberkulose bei Leuten, welche ruhende Herde haben

oder überhaupt nicht tuberkulös sind, kommt oft genug vor. Viele Ärzte sind, in dem an und für sich anzuerkennenden Bestreben, das Anfangsstadium der Lungentuberkulose nicht zu übersehen, geneigt, geringe und in ihrer Bedeutung zweifelhafte Abweichungen von der Norm übermäßig zu bewerten. Auch diese Erscheinung ist gerade im Kriege vielfach hervorgetreten und von mehreren Autoren besprochen worden. Daß sie auch im Frieden vorhanden war und daß auch Lungenspezialisten an dieser Art von Fehldiagnosen sich beteiligt haben, wird dadurch bewiesen, daß sich in den Lungenheilstätten eine ganze Anzahl von Leuten befand bzw. befindet, welche nicht dorthin gehören.

Die Frage der Frühdiagnose ist eine so viel umstrittene, daß man unmöglich im gegenwärtigen Stadium der Forschung den Satz aufstellen kann: Jeder Arzt müsse die richtige Frühdiagnose stellen können.

Der Mangel an technischer Ausbildung der jungen Mediziner berührt nicht bloß das Gebiet der Lungentuberkulose; er ist viel allgemeinerer Natur. Abgeholfen kann ihm nur durch eine andere Organisation des technischen Unterrichts werden. Welche Zeit wird auf den Präparierboden verwendet, wie wird dort die Tätigkeit des Studierenden kontrolliert! In der Chirurgie, Geburtshilfe ist die Technik ein selbstverständliches Erfordernis. In der inneren Medizin wie übrigens auch in der Krankenpflege wird sie viel zu nebensächlich behandelt. Wie dies zu ändern ist, steht hier nicht zur Erörterung an.

Es ist unbedingt richtig, daß, wie Müller hervorhebt, die Bekämpfung der Lungentuberkulose eine der wichtigsten Aufgaben ist und ganz besonders in der Jetztzeit und der nächsten Zukunft, wo es sich um die Kräftigung des durch den Krieg geschwächten Volkskörpers handelt, und daß diese Aufgabe nur durch die Mitarbeit aller Ärzte geleistet werden kann. Man kann die Bedeutung dieses Problems nicht ernsthaft genug hinstellen und der medizinische Unterricht kann an der Frage, wie die Ärzte besser für diese Aufgabe vorbereitet werden können, nicht vorübergehen. Es wäre eine Schmach für den Ärztestand, wenn die mangelhafte Bekämpfung der Seuche auch nur zum Teil ärztlicher Unfähigkeit zur Last gelegt werden könnte. In Wirklichkeit kommt es nicht allein auf die ärztliche Diagnose an, sondern vor allem darauf, daß das Erforderliche für den Kranken geschieht und daß dieser sich den Erfordernissen fügt. Die Tuberkulosebekämpfung ist eben eine soziale Frage. Es ist nun zu erörtern, ob der Vorschlag einer Errichtung besonderer Lehrstühle für Tuberkulose das richtige Mittel trifft. Der Schwerpunkt der ärztlichen Vorbildung liegt auch hier auf dem diagnostischen Gebiet. Die Therapie wird der Arzt meist gar nicht selbst ausführen können. Es wird sich vielmehr im allgemeinen darum handeln, die Kranken den Sanatorien, Heilstätten, Fürsorgeeinrichtungen, Krankenhäusern zu überweisen. Über die Frage der spezifischen Therapie und speziell der Einführung derselben in die allgemeine Praxis bestehen noch schroffe Meinungsgegensätze. Das Pneumothoraxverfahren, die Strahlenbehandlung wird nicht vom praktischen Arzt ausgeführt. Die allgemeine Therapie zu erfassen, hat der Studierende auch gegenwärtig hinreichend Gelegenheit. Wenn es auch sehr wünschenswert ist, daß der Mediziner über die Tuberkulosefrage überhaupt, sowie über die Therapie

viel mehr erfährt als es jetzt üblich ist, so ist doch das dringendste und in sozialer und praktischer Hinsicht brennendste Bedürfnis die bessere diagnostische Vorbildung.

Diese aber erfolgt am besten an der inneren Klinik. Die Klinik der Lungentuberkulose bildet einen Bestandteil der inneren Medizin; hat sie sich auch zu einer Spezialität ausgewachsen, so gehört sie doch nach wie vor zur inneren Klinik, und es wäre zu ihrem eigenen Schaden, wenn sie sich von derselben absonderte. Die Diagnostik der Lungentuberkulose erfordert mehr als eine spezialistische Routine, sie gründet sich vielmehr außer auf die genaue Untersuchung der Lunge auf die ärztliche Beurteilung des Gesamtorganismus und seiner einzelnen Organe. Der Unterricht in der Lungendiagnostik läßt sich von dem klinischen Unterricht in der gesamten inneren Medizin nicht ablösen. Das Bestreben, einzelne spezifische Symptome und Reaktionen zu finden, welche die Diagnose der tuberkulösen Lungenaffektionen mit einem Schlage klarstellen, ist bisher mißglückt und wird auch weiter mißglücken; nur ein allgemein gut klinisch durchgebildeter Arzt wird ein guter Lungenarzt sein. Gerade für die Lungentuberkulose gilt die Einheit des Organismus und die Erfassung des ganzen Menschen. Die innere Klinik wird auch die sicherste Gewähr gegen etwaige Einseitigkeiten und Übertreibungen bieten, sie steht oder soll wenigstens über den Parteien stehen. Gerade wegen der steigenden Bedeutung dieses Gebietes darf die medizinische Klinik die Wissenschaft und Lehre von der Lungentuberkulose nicht aus der Hand geben. Sie kann auch ohne Schädigung der gesamten Ausbildung das bezügliche Krankenmaterial nicht entbehren; oder soll etwa bei den Auskultations-Perkussionskursen alles, was sich auf die Lungentuberkulose bezieht, ausfallen? Auch würde die Konzentrierung des Unterrichts in der Tuberkuloseklinik gerade den Nachteil haben, daß zahlreiche Schüler sich an einer Stelle anhäufen, wodurch die technische Ausbildung erschwert, ja unmöglich gemacht wird; hier ist Dezentralisation erstrebenswert. Nicht bloß an die studentische Ausbildung, sondern auch an die ärztlichen Fortbildungskurse ist zu denken, welche gleichfalls Monopol der Tuberkulosekliniken werden würden!

Man glaube überhaupt doch nicht, daß die Lücke in der Ausbildung durch Schaffung eines neuen Lehrstuhles ohne weiteres geschlossen werden würde. Die Begrenzung und relative Unvollkommenheit der studentischen Ausbildung ist zum großen Teil in der Natur der Sache begründet. Es ist ganz unmöglich, den Studierenden bis zu jener Höhe des Wissens und Könnens zu bringen, welche erforderlich ist, um in der Praxis die äußerst schwierige Frage, ob eine beginnende Lungentuberkulose vorliegt und ob sie behandlungsbedürftig ist, richtig zu lösen. Eine Frage, über welche unter den Sachverständigen selbst noch so weit klaffende Meinungsverschiedenheiten herrschen. Und um diese Frage handelt es sich im wesentlichen bei der Mitarbeit der praktischen Ärzte am Kampf gegen die Lungentuberkulose. Es genügt nicht, daß die Ärzte die Anfangsstadien der Krankheit erkennen, sie sollen über die Aktivität, die Behandlungsbedürftigkeit des Falles entscheiden. Die Tatsache, daß sich in den Lungenheilstätten ein erheblicher Prozentsatz von Insassen befindet, welche

nicht hinein gehören, weil sie entweder nicht behandlungsbedürftig oder überhaupt nicht tuberkulös sind, ist nicht aus der Welt zu schaffen. Nicht bloß die Untersuchungskunst kommt in Betracht, welche sogar oft genug durch übermäßige Bewertung gewisser zweifelhafter Symptome über das Ziel hinausschießt, sondern die Beurteilung des gesamten Falles. Die hierzu nötige Erfahrung kann dem Studenten nicht eingetrichtert werden, auch nicht vom besonderen Lehrstuhl — zudem diese Frage noch im Fluß ist und es noch an entscheidenden Grundsätzen fehlt. Die studentische Ausbildung kann durchweg nur bis zu einer gewissen Grenze gebracht werden; ohne eigene Vertiefung und Fortbildung, ohne die Vervollkommnung, welche der gewissenhafte, seiner Verantwortlichkeit sich bewußte Mann sich selbst angedeihen läßt, ist ein gutes ärztliches Können undenkbar. Auch der Tuberkulose-Lehrstuhl würde hieran nichts ändern.

Wohl aber ist die Forderung zu erheben, daß die Vorbildung der Studierenden für „die Krankheit unter den Krankheiten", wie Müller sich sehr richtig ausdrückt, an den Kliniken eine bessere, eine erheblich bessere werde, als sie bisher ist. Der klinische Unterricht muß sich in erhöhtem Maße dem Bedürfnis der Praxis und dem sozialen Bedürfnis anpassen. Er braucht deshalb nicht banausisch zu werden, wie wohl Manche fürchten. Es müssen an jeder Klinik und Poliklinik besondere obligatorische Kurse über Lungentuberkulose abgehalten werden, welche erst dann besucht werden dürfen, wenn der Studierende je einen Auskultations-Perkussionskurs für Anfänger und für Vorgeschrittenere durchgemacht hat. In diesem Kurs sind diagnostische Übungen an Lungenkranken abzuhalten, sind sämtliche diagnostische Maßnahmen zu lehren und zu üben (einschl. Deutung von Röntgenbildern) und ist auch der augenblickliche Stand der pathologischen und therapeutischen Fragen, Fürsorgewesen usw. zu erörtern. Wünschenswert ist auch, daß der Studierende vor dem Besuch dieses Kurses schon in der Klinik praktiziert hat, um die Zusammenhänge der Lungentuberkulose mit den anderen Erkrankungen bereits verstehen und würdigen zu können. Über den Besuch dieses Kurses müssen Besuchsscheine, analog den Praktikantenscheinen, erteilt werden. Bloße Sondervorlesungen über Lungentuberkulose[1]) genügen keineswegs. Es würde auch zur Erreichung des Zweckes nicht hinreichen, wenn in der Klinik mehr als bisher Fälle von Lungentuberkulose vorgestellt würden, was vielmehr noch außerdem notwendig ist (s. unten). Es wäre zu überlegen, ob nicht der Kurs in das praktische Jahr zu verlegen sein würde. In der gegenwärtigen Form hat sich letzteres nicht bewährt. Es würde vielleicht zweckmäßig sein, wenn ein Teil desselben für gedrängte Vorbereitungskurse für die Praxis, insonderheit mit Berücksichtigung der technischen Ausbildung, verwendet würde. Diese Kurse müßten keinen akademisch-studentischen, sondern einen dienstlich-obligatorischen Charakter haben. Die Abhaltung derselben könnte von dem

[1]) Im Vorlesungsverzeichnis der Berliner Universität für das laufende Wintersemester finden sich angezeigt: 1 Privatvorlesung über Diagnostik und Therapie der Lungenkranken, 1 praktischer Kurs und 2 Publica.

Kliniker geeigneten Dozenten, welche zum Personal der Klinik gehören, übertragen werden, wenn er es nicht vorzieht, dieselben selbst abzuhalten.

Es wäre zweifellos sehr förderlich, wenn in der Staatsprüfung die Lungentuberkulose in irgendeiner Form eine besondere Berücksichtigung erfahren würde.

Es müßte außerdem den klinischen Lehrern anheimgegeben werden, bei dem klinischen und poliklinischen Unterricht mehr als bisher tuberkulöse Lungenkranke vorzustellen. Es ist wohl anzunehmen, daß dies bereits allgemeiner geschieht als es früher üblich war. Auch der pathologische Anatom sollte die Lungentuberkulose ganz besonders eindringlich beim Unterricht berücksichtigen.

Die Beschaffung des Krankenmaterials würde sich ja nach den örtlichen Verhältnissen verschieden gestalten. Ob es hier und da möglich sein dürfte, in der Nähe gelegene Lungenheilstätten oder Krankenhausabteilungen heranzuziehen, entzieht sich meiner Kenntnis. Größtenteils werden die Kliniken besondere Abteilungen für Lungenkranke haben müssen, was auch für Forschungszwecke sehr nützlich sein würde. Ohne hinreichendes Krankenmaterial können die Universitätskliniken die Führung in dieser wichtigen Frage nicht übernehmen. In den Universitätspolikliniken wird es nicht schwer halten, die geeigneten Kranken zusammenzubringen. Sie müßten mit den Fürsorgestellen Hand in Hand arbeiten.

In dieser oder ähnlicher Weise wird sich das Ziel besser als durch Errichtung von besonderen Tuberkulosekliniken und Lehrstühlen erreichen lassen. In Angriff muß es genommen werden, darin pflichte ich Müller und anderen, welche das Gleiche bereits ausgesprochen haben, bei. Es muß dahin gestrebt werden, daß die frühzeitige Erkennung der Lungentuberkulose gefördert und daß die Entscheidung über die Behandlungsbedürftigkeit im Einzelfall eine sicherere wird. Die Aufgabe ist ernst und schwierig, aber sie ist lösbar. Ihrer Lösung nachzugehen ist angesichts der ungeheuren Bedeutung der Bekämpfung der Lungentuberkulose vaterländische Pflicht.

II.

Über die Verordnung von Morphium bei Lungentuberkulose.

(Aus der Lungenheilstätte Luisenheim i. B.)

Von

C. Th. Curschmann.

Es ist eine durchaus nicht neue Erfahrung, daß in Heilstätten eingewiesene Lungenkranke bei ihrem Eintritt eine viel vorgeschrittenere Erkrankung darbieten, als bei der Anmeldung vom behandelnden Arzt festgestellt worden war. Neben allen sonstigen Erklärungsversuchen für diese Tatsache, die wir öfters auch bei garnicht sehr progredienten Fällen feststellen mußten,

wo also die höchstens mehrere Wochen betragende Wartezeit nicht verantwortlich gemacht werden konnte, fiel mir in letzter Zeit ein Umstand auf, der meines Erachtens durchaus nicht unschuldiger Natur ist. Beim Nachforschen über den seitherigen Verlauf, erklärten mehrere dieser Patienten, daß sie vom Arzt eine Arznei bekommen hätten, die „so schön den Husten gestillt hätte", waren auch zum Teil enttäuscht darüber, daß wir den Husten nicht mit Arznei stillten. Ein Medikament, das den Husten prompt stillt, kann nichts anderes sein als Morphium oder ein ähnliches Narkotikum. — Kann man nun eine fortgesetzte Morphiummedikation für ein lebhafteres Fortschreiten der Lungentuberkulose verantwortlich machen? Das glaube ich ganz bestimmt.

Wenn man Tuberkelbazillen künstlich im Brutschrank direkt aus Sputum züchten will, so kann man ganz genau verfolgen, wie die Tuberkelbazillen sich zuerst lediglich in dem mit auf den Nähragar verbrachten Schleim des Sputums vermehren. Der Sputumschleim selbst ist also ein Nährmaterial für den T.B. auch im künstlichen Brutschrank. Warum soll also der T.B. sich im natürlichen Brutschrank, dem Bronchialbaum, im Sputum nicht vermehren, wenn er dort genügend lange und ruhig verweilen kann? Es ist wohl auch ganz natürlich, daß bei genügend langem Verweilen des Sputums in der Lunge schließlich wie beim künstlichen Nährmaterial der T.B. vom Schleim überwuchert auf das weitere umgebende Material, hier den Agar, dort die Schleimhaut.

Über die Entstehung und das Vorkommen von Metastasen durch das eigene Sputum vom Lumen der Bronchien aus spricht Tendeloo in dem Handbuch der Tuberkulose von Brauer, Schröder und Blumenfeld und nennt sie bronchogene Metastasen.[1]

Daß und wie dieser Vorgang tatsächlich vorkommt, kann auch am besten bewiesen werden durch folgendes: Es war früher allgemein üblich, bei Lungenblutungen tagelang durch große Dosen Morphium den Hustenreiz zu unterdrücken, um dadurch die Fortdauer und Wiederkehr der Blutung zu bekämpfen. Die Blutung hörte zwar mit Morphium nicht früher und nicht später auf, wie ohne dieses auch, dagegen erlebte man in den meisten Fällen nicht nur katarrhalische und hypostatische Pneumonien, sondern auch direkt nach größeren Blutungen zeigten sich in der Mehrzahl der Fälle neue tuberkulöse Herde, bronchogene Metastasen, oft an ganz entfernten Stellen der Lunge. Die Verwendung von Morphium bei Blutungen ist besonders auf die Initiative von Schröder-Schömberg in den Heilstätten wohl so ziemlich ganz außer Übung gekommen, und damit ist auch das Auftreten neuer Herde nach Blutungen nach den Feststellungen an unserem Material sehr viel seltener geworden und wird sich wohl noch weiter verringern, wenn man dazu übergeht, die Patienten nicht mehr tagelang absolute Ruhe in Rückenlage bewahren und jeden geringsten Hustenstoß ängstlich vermeiden zu lassen.

Es dürfte aber damit zur Evidenz erwiesen sein, daß neue Herde direkt durch Sputumzurückhaltung entstehen können. Und ob diese Sputumzurück-

---

[1]) Vgl. auch Penzoldt, Beitrag zur Erklärung der vorwiegenden Erkrankung der Spitzen bei Lungentuberkulose. Diese Zeitschrift Bd. 27, Heft 1—4.

haltung nun infolge einer Blutung herbeigeführt wird, oder nur um den lästigen Husten überhaupt zu unterdrücken, ist für den Erfolg doch schließlich einerlei. Ich halte daher eine Morphiummedikation bei Lungentuberkulösen bis zur Unterdrückung des Hustens und namentlich eine Anwendung von Morphium oder ähnlichen Narkoticis über längere Zeit in jedem Falle für gefährlich und unzulässig.

Ich bin mir wohl bewußt, daß mir entgegnet werden kann, daß bei geschlossener Tuberkulose die einzelnen Herde sich an sich ja ständig in Ruhelage befänden, und also nach dieser Ansicht unbeschränkt weiter wuchern könnten und wir ja andererseits zur Herbeiführung der Heilungstendenz die Ruhigstellung ganzer Lungenteile z. B. durch Pneumothoraxanlage zu begünstigen versuchten. Dazu muß zunächst bemerkt werden, daß man die Abgrenzung der offenen und geschlossenen Tuberkulose durchaus nicht in jedem Fall durch die Sputumuntersuchung allein feststellen kann, daß man im Gegenteil noch eine ganze Anzahl geschlossener Tuberkulosen, bei denen im Sputum auf keine Art Tuberkelbazillen festzustellen sind, wie ich früher nachgewiesen habe, durch den Tierversuch noch als offene Tuberkulosen erweisen kann. Andererseits sind in den Herden völlig geschlossener Tuberkulose sicherlich zellularimmunisatorische Vorgänge in der nächsten Umgebung tätig, die wir im einzelnen noch nicht genauer kennen; aber schon bei wenig davon entfernten Stellen kommen solche Kräfte offenbar noch nicht zur Geltung. Und die Ruhigstellung der Lunge durch den Pneumothorax wirkt sicherlich größtenteils gerade durch Verminderung der Absonderung also durch Verringerung des Sputums, ohne auf sonstige Wirkung des Pneumothorax hier näher eingehen zu wollen.

Wir bewerten aber im Gegensatz hierzu Tuberkulosen der Unterlappen, bei denen eine völlige Sekretentleerung viel schwieriger und mangelhafter vor sich geht, prognostisch von jeher schon erheblich ungünstiger als Tuberkulosen der oberen Lungenabschnitte mit regelmäßiger und vollständiger Entleerung der gesamten Absonderung durch den Husten.

Ich bin daher der Ansicht, daß wir bei der Lungentuberkulose jede Sekretstauung unbedingt vermeiden sollten und insbesondere sollte jede länger dauernde und erhebliche Anwendung von Morphium oder ähnlicher Narkotika bei noch besserungsfähigen Lungentuberkulosen unterlassen werden und nur bei vollständig verlorenen Fällen erlaubt sein.

III.

Was leistet die Bewegungstemperatur für die Frühdiagnose der Lungentuberkulose?

(Aus dem Reservelazarett III Tübingen, Abteilung Lungenbeobachtungsstation.
Chefarzt: Generaloberarzt Prof. Dr. O. Müller.)

Von

W. Parrisius,
Assistenzarzt d. R.

Während in Friedenszeit die Zahl der an aktiver Tuberkulose Leidenden im deutschen Heere außerordentlich gering war und nach einer Statistik von Schröder (1) bis zum Jahre 1914 dauernd gesunken ist, bringt es der Krieg mit seinen Massenforderungen an Menschenmaterial und den erheblichen Mehranforderungen an die Leistungsfähigkeit des Kriegsteilnehmers naturgemäß mit sich, daß die Morbiditätsziffer auch im Heere in den letzten Jahren gestiegen ist. Objektive Statistiken existieren hierüber noch nicht, aber es spricht manches dafür, so die von O. Müller (2) berichtete dauernde Überfüllung der alten und erst neu errichteten Heilstätten.

Fragen wir nach den Gründen hierfür, so könnte man auf den Gedanken kommen, daß bei dem engen Beieinanderleben im schlecht gelüfteten Unterstand die Infektionsgefahr größer sei als in Friedenszeiten, und also die Patienten erst im Felde ihre Tuberkulose erwerben. Das ist ganz sicher nicht der Fall. Die Zahl der offenen Tuberkulosen, die ja allein als Infektionsquelle in Betracht kommen, ist dazu viel zu gering. Sondern der Krieg wirkt, wie Otfried Müller (2) sagt, „als energische Periode“, d. h. „die körperlichen und seelischen Strapazen wie die vielen Erkältungen und Durchnässungen bringen eine verminderte Widerstandskraft des Organismus gegen seinen altgewohnten Infektionsherd mit sich.“ Die Infektion mit dem Tuberkelbazillus hat schon viel früher, schon in früher Kindheit stattgefunden. Doch schlummert der Keim von der natürlichen Immunität des Körpers im Zaume gehalten. Nun wird die Widerstandskraft des Körpers geschwächt, die relative Immunität durchbrochen, die Tuberkulose flackert auf, sie wird reaktiviert. Somit haben wir hier bei dem Charakter unseres Heeres als Volksheer eine Gefahr für die Gesundheit und wirtschaftliche Kraft unseres gesamten Volkes vor uns, der nicht energisch genug entgegengetreten werden kann.

Das probateste Mittel zur Bekämpfung dieser Gefahr ist ihre frühzeitige Erkennung.

So leicht nun die Forderung der Frühdiagnose gestellt ist, so schwer ist es, sie zu erfüllen. Ein einzelnes, in jedem Fall absolut sicher zutreffendes Merkmal gibt es nicht. Dazu ist das klinische Bild viel zu vielgestaltig. Und noch eines erschwert die Diagnose. Wir dürfen uns nicht nur damit begnügen festzustellen, daß eine tuberkulöse Affektion etwa einer Lungenspitze vorliegt, sondern wir müssen noch entscheiden, ist der vorliegende Prozeß aktiv und behandlungsbedürftig, oder torpid, d. h. ein alter zur Ruhe gekommener vernarbter Herd.

Welche Hilfsmittel stehen uns nun zur Verfügung zur Erkennung der initialen Lungentuberkulose, welche zur Entscheidung der Frage: aktiv oder torpid?

Zunächst sagt die Anamnese aus, ob der Patient früher schon einmal lungenleidend war, wohl gar schon eine Heilstättenbehandlung hinter sich hat, ob er als Kind Masern oder Keuchhusten — beide als auslösende Momente für die Aktivierung einer latenten Tuberkulose wohl bekannt — durchgemacht, ob er Drüsenschwellungen gehabt, wie er sich entwickelt hat, ob er kräftig oder schwächlich war, schon als Kind viel kränkelte. Auch die hereditären Verhältnisse können Fingerzeige geben. Ferner erfahren wir in der Anamnese von den Beschwerden des Patienten. Leicht wird der Verdacht auf eine spezifische Lungenaffektion rege, wenn typische Klagen vorgebracht werden, wie Husten und Auswurf, Atemnot, Stechen auf der Brust, auf den Schultern oder im Rücken. Häufig aber sind es recht allgemeine Beschwerden, wie Müdigkeit, Abgespanntsein, schlechter Schlaf, Nachtschweiße, Appetitlosigkeit und Abmagerung. Oder aber es stehen Beschwerden von seiten eines anderen Organs im Vordergrunde und geben zu verhängnisvollen Irrtümern Anlaß, wenn nicht der ganze Mensch, sondern nur gerade das Organ untersucht wird, auf das sich die Klagen der Patienten beziehen. So sehen wir sehr viele Patienten mit Magenbeschwerden durch unsere Lungenbeobachtungsstation wandern und sich als aktive Spitzentuberkulose entpuppen.

Näher als die Anamnese bringt uns der Diagnose die physikalische Untersuchung. Sie kann nun allerdings in den von uns hauptsächlich ins Auge gefaßten, inzipienten Fällen recht geringfügige Veränderungen zeigen, die dem ungeübten Untersucher völlig entgehen können. Wir beginnen mit der Inspektion: die Thoraxform, unter ihr besonders der sogenannte paralytische Thorax, drängt häufig zur Diagnose. Eine Seite kann flacher sein, als die andere. Bei der Atmung schleppt eine Seite etwas nach. All dies kann den Sitz der Erkrankung vermuten lassen.

Der Ernährungszustand des Patienten, die Blutfülle seiner Schleimhäute geben gewisse Anhaltspunkte. Besser gefördert wird man durch Perkussion und Auskultation. Wir finden aber gerade bei den inzipienten Fällen, die herauszufinden wir uns ja besonders angelegen sein lassen wollen, oft herzlich wenig. Folgenden Befund erheben wir nur allzuoft: Schallverkürzung über einer oder beiden Spitzen, über der Schallverkürzung etwas holpriges, unreines Inspirium. Nirgends Nebengeräusche. Mehr braucht es nicht zu sein, und doch liegt eine ernste Erkrankung vor, die zu übersehen eine bedeutende Gefährdung für Gesundheit, ja Leben des Patienten mit sich bringen kann.

Ein drittes Mittel ist das Röntgenbild, und der Diagnose von tuberkulösen Prozessen aus dem Röntgenbild redet in letzter Zeit wieder Fränkel (3) warm das Wort. Wir möchten davor warnen, aus dem Fehlen von röntgenologisch nachweisbaren Veränderungen auf das Nichtvorhandensein eines tuberkulösen Prozesses zu schließen. Wir stützen uns hier auf die Arbeiten von O. Müller (2) und Brösamlen und Kraemer (4) wie auf eigene Erfahrung. Immer wieder sehen wir in Fällen, bei denen wir selbst feinblasiges Rasseln konstant hören

und noch aus anderen Symptomen einen aktiven tuberkulösen Prozeß annehmen, im Röntgenbild garnichts, nicht einmal eine Spitzentrübung, während andererseits torpide Hilustuberkulose oft mit ihrem Kalkherd ein recht imponierendes Bild darbietet.

Anamnese, physikalische Untersuchung und Röntgenbild können allein schon die Diagnose eines tuberkulösen Prozesses ergeben. Die Frage, ob der Prozeß nun aber tatsächlich zur Zeit aktiv ist, vermag durch sie allein häufig nicht in genügender Weise beantwortet werden.

Hier hilft zunächst der bakteriologische Nachweis des von Koch und v. Baumgarten entdeckten Tuberkelbazillus weiter. Ist auch durch die neuen Anreicherungsverfahren dieser bakteriologische Nachweis erleichtert, so gelingt er bei den ganz inzipienten Fällen eben meist doch nicht. Wo der Tuberkelherd noch nicht mit der Außenwelt in Verbindung steht, wird kein Bazillus expektoriert. Gelingt der Nachweis, so ist natürlich der unbestreitbare Beweis erbracht, daß eine aktive Tuberkulose vorliegt, man mache aber ja nicht den Fehler, wie es leider noch immer ab und zu geschieht, in den Fällen, in denen eine offene Tuberkulose nicht vorliegt, also keine Bazillen expektoriert werden, zu glauben, es handle sich um einen nicht aktiven Prozeß. Offene und aktive Tuberkulose sind selbstverständlich identisch, keineswegs aber auch geschlossene und inaktive, d. h. torpide Tuberkulose. Eine geschlossene Tuberkulose, bei der also keine Bazillen expektoriert werden, kann trotzdem sehr wohl aktiv und daher behandlungsbedürftig sein.

Für diese Fälle kommen noch folgende diagnostische Hilfsmittel in Betracht. Es wird fortlaufend das Gewicht festgestellt. Abnahme bei Bettruhe und ausreichender Kost ist immerhin mit suspekt auf einen aktiven Prozeß.

Schließlich kommen hier die verschiedenen Applikationsmethoden des Tuberkulins in Anwendung. Wir machen bei unseren Patienten einmal die Pirquetsche Hautimpfung. Ihr positiver Ausfall beweist allerdings nur, daß der Patient irgendwann einmal Bekanntschaft mit dem Tuberkelbazillus gemacht hat. Ob der Tuberkelherd noch aktiv im Sinne der Behandlungsbedürftigkeit ist, und wo er sitzt, darüber sagt die Pirquetsche Hautreaktion nichts. Folglich ist sie nur in negativem Sinne verwendbar. Bleibt die Stichreaktion bei zweimaliger Impfung innerhalb 48 Stunden nach von Pirquet aus, so kann man tuberkulöse Erkrankung meistens ausschließen, außer es handelt sich um einen graven Fall des 3. Turban-Gerhardtschen Stadiums, eine Miliartuberkulose oder tuberkulöse Meningitis, alles Dinge, die ja offensichtlich in die Augen springen.

Außerordentlich viel nutzbringendes in der Förderung der Diagnose der initialen, aktiven Lungentuberkulose sahen wir von der Subkutaninjektion von Alttuberkulin-Koch. Wir verweisen hier auf die Arbeit von Brösamlen und Kraemer (4) und betonen nur nochmals, daß nur die Herdreaktion, die über der erkrankten Lungenspitze, oder dem Hilus wahrgenommen wird, einen aktiven Prozeß beweist. Die Fieber- und Stichreaktion besagt nicht mehr als die von Pirquetsche Stichreaktion. Folgendes aus eigener Erfahrung sei nur angeführt, wie Fieberreaktion täuschen kann. Labile Temperaturen von

psychisch labilen Leuten sind bekannt. Wir injizierten auf unserer Station einmal einen hochgradig neurasthenischen Arzt, jedoch nicht mit Alttuberkulin, sondern mit 0,1 ccm aqua dest. Der Patient glaubte, die gleiche Dosis Alttuberkulin erhalten zu haben. Er reagierte mit einer Temperatur von 38,9. Wieviel Temperaturreaktionen auf wirkliche Alttuberkulininjektionen mögen gleicher Genese sein! Wie also eine Überwertung der positiven Temperaturreaktion vom Übel ist, so kann es andererseits auch die des Ausbleibens einer solchen sein. Wir sehen nämlich nicht selten, daß nach der Injektion eine deutliche Herdreaktion auftritt, ohne daß eine Temperaturreaktion aufgetreten wäre. Hätte man in diesem Falle nur auf die Temperaturkurve geschaut, so wäre eine aktive Tuberkulose übersehen worden. Naturgemäß gehört zur Erkennung der Herdreaktion Schulung in Ausübung der Perkussion und Auskultation und häufige Untersuchung. Selbstverständlich gibt es auch Kontraindikationen gegen diese Methode, so daß auch sie nicht die allein ausschlaggebende ist. Solche Kontraindikationen sind Neigung zu Blutungen bei etwa früher durchgemachter Tuberkulose, Nephritiden und Neuropathien schwerer Art. [O. Müller (2).]

Man sieht schon aus der Fülle der zu Gebote stehenden Mittel, wie schwierig die andererseits doch so unendlich wichtige Entscheidung: aktiv oder torpid, ist, und begreift, daß mit aller Macht nach noch anderen Mitteln, denen vielleicht weniger Mängel als den bisher genannten, anhaften, gefahndet wurde. Und da schien in der Temperaturmessung dem Arzt ein Mittel an die Hand gegeben zu sein, das in höchst einfacher Weise mit anderen Verdachtsmomenten zusammen einen aktiven Prozeß zu diagnostizieren zu ermöglichen schien. Es würde weit über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, die verschiedenen Temperaturtypen der Lungentuberkulose zu besprechen. Ich verweise hier auf die Arbeit von Saugman (5). Sehr häufig nun ist aber der Tuberkulöse in der Ruhe frei von Fieber. Bei diesen Patienten hat nun Penzoldt eine Methode angegeben, nach der es möglich sein sollte, aus dem Verhalten der Temperatur nun zwar nicht in der Ruhe, sondern nach Bewegungen die Aktivität eines tuberkulösen Prozesses zu diagnostizieren.

Es ist schon seit langer Zeit bekannt, und besonders durch die klassischen Arbeiten Liebermeisters (6) Allgemeingut geworden, daß nach Bewegungen Temperatursteigerungen auftreten, und zwar schon beim Gesunden. Es existiert hierüber eine große Literatur. Wir selbst haben im Felde nach einem zweistündigen Übungsmarsch, im Sommer mit leichtem Gepäck, bei 8 Soldaten Temperatursteigerung über 38,0 rektal, ja bei einem Soldaten 39,2 festgestellt, ohne daß sich einer dieser Leute vorher oder im nächsten Vierteljahr krank gemeldet hätte.

Penzoldt ließ zuerst durch seinen Schüler Höchstetter (7) Bewegungstemperaturen bei Gesunden mit denen bei Tuberkulösen vergleichen. Die Versuchsanordnung war folgende: Er ließ die zu untersuchenden Personen etwa $^1/_2$ Stunde vor Antritt des Marsches in völliger Ruhe warten, dann erst wurde die Rektaltemperatur festgestellt. Dann legten alle Personen den gleichen etwa 6 km langen Weg zurück und wurden sofort nach Rückkehr wieder ge-

messen (rektal). Höchstetter kommt zu dem Schlusse, daß durchweg Tuberkulöse eine höhere Differenz zwischen Anfangs- und Rückkehrstemperatur aufweisen als Gesunde.

Penzoldt und Birgelen (8) haben dann mit einigen Änderungen diese Versuche Höchstetters nachgeprüft. Sie nahmen als Kontrollpersonen nicht nur Personen aus dem Soldatenstand, weil sie der Ansicht waren, daß ein trainierter Soldat eben seiner Übung wegen keine erheblichere Temperatursteigerung erfahre, sondern nahmen als Kontrollpersonen möglich den Kranken in Konstitution und Beruf gleichartige Gesunde. Auch berücksichtigten sie mehr die Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Sie kommen zu dem Ergebnis, „daß man Temperatursteigerungen über 38,0 im Zusammenhang mit anderen, unsicheren Initialsymptomen der Lungentuberkulose bei Fehlen entscheidender Kennzeichen sehr wohl, insbesondere zur Unterscheidung von chronischer Bronchitis verwerten kann." Penzoldt macht allerdings selbst die Einschränkung, daß auch Fettleibige, ferner Rekonvaleszenten, Chlorotische und Anämische ähnliche Steigerungen erfahren können. Er weist besonders auf den Kongreß für innere Medizin 1913 (9) auf eine vorsichtige Verwertung dieses Symptoms hin.

Da bei der ungeheuer wichtigen Bedeutung der Frühdiagnose der Tuberkulose ein jedes Frühsymptom willkommen sein muß, so hat auch das „Penzoldtsche Phänomen" großes Aufsehen erregt. Zahlreiche Forscher haben es nachgeprüft. Es hat viel Zustimmung, aber auch Ablehnung erfahren.

Ott (10) bestätigt durchaus nach Untersuchung von etwa 100 Fällen das fast regelmäßige Vorkommen des Penzoldtschen Phänomens. Stäubli (11) bestätigt es ebenfalls, macht allerdings die Einschränkung, daß die von Penzoldt ausschließlich angewandte Rektalmessung nicht allein maßgebend sein darf, sondern stellt die Forderung auf, daß die Rektalhyperthermie auch von einem Ansteigen der Achselhöhlentemperatur begleitet sein muß, um den Verdacht auf versteckte Tuberkulose als begründet erscheinen zu lassen.

Zwei französische Forscher, Daremberg und Chupuet (12), kommen zu dem gleichen Resultat wie Penzoldt. Möller (13) findet bei beginnender Lungentuberkulose Temperatursteigerungen nach nur einstündigem Spaziergang um 1—1,5° bei Rektalmessung.

Später hat Penzoldt zahlreiche Anfechtungen erfahren. Besonders Schröder und Brühl (14) bekämpfen die von Penzoldt angewandte Aftermessung, indem sie sie für eine lokale Hyperthermie und daher weder diagnostisch noch prognostisch für verwertbar halten. Sie reden der Mundmessung warm das Wort. Bei Rektalmessung kommen sie zu dem Resultat, daß Tuberkulöse eine geringere Temperaturdifferenz zwischen Abmarsch und Rückkehr aufweisen als Gesunde.

Schneider (15) stellt die These auf: „Die Temperaturerhöhung nach Körperbewegung hält sich bei initialer Lungentuberkulose innerhalb der physiologischen Grenzen und bietet kein pathognostisches Symptom für die Diagnose derselben."

Auch Kutter (16) lehnt die Rektalmessung als verwertbares Diagnostikum ab. Weinert (17) findet zwar auch stärkere Temperatursteigerungen nach Bewegung im Rektum bei Tuberkulösen, Anämischen, Chlorotischen und vor allem Rekonvaleszenten. Er lehnt aber den diagnostischen Wert ab, vor allem bestreitet er, daß dies Symptom der Tuberkulose als solcher, also etwa durch das Tuberkulosegift bewirkt, spezifisch anhafte, er erklärt es vielmehr aus der bei diesen Personen beobachteten Muskelschwäche, womit sich die Zahl der das Penzoldtsche Phänomen zeigenden Krankheiten natürlich beliebig erweitern ließe.

Brauer (18) findet das Penzoldtsche Phänomen auch bei Basedowscher Krankheit, Tonsillenhypertrophie und anderen, und warnt, allzuschnell die Diagnose einer latenten Bronchialdrüsenerkrankung auf Grund von Bewegungsfieber anzunehmen.

In neuester Zeit nun sucht man das Penzoldtsche Phänomen in anderer Weise, als es Penzoldt zunächst angegeben hat, zu verwerten. Man hat es gewissermaßen erweitert, indem man nicht bei dem Temperaturanstieg nach dem „Probespaziergang" stehen blieb, sondern den Abfall der Temperaturerhöhung beobachtete und mit zur Diagnose heranzog.

Schon Schröder und Brühl (14) kamen zu dem Ergebnis, daß nicht der Temperaturanstieg, sondern vielmehr eine verzögerte Rückkehr zur Norm nach dem Spaziergang der Tuberkulose in besonderem Grade eigen ist.

Eine Bestätigung ihrer Resultate gibt Tachau (19), der in 24 von 45 Fällen von Tuberkulose noch eine halbe Stunde nach Rückkehr von dem Spaziergang erhöhte Temperatur findet, während die Gesunden durchweg prompte Rückkehr der Temperatur nach spätestens einer halben Stunde zeigten.

Auch Saugman (5) beobachtet diese Verzögerung bei Tuberkulösen, möchte sie allerdings mehr therapeutisch als diagnostisch verwerten, indem er solchen Patienten längeres Spaziergehen verbietet.

Das letztgenannte Symptom des verzögerten Temperaturabfalles erscheint uns noch nicht genügend bewiesen. Es fehlen vor allem Vergleiche mit anderen Kranken, auch ist die Zahl der bisher angestellten Versuche zu gering, um ein endgültiges Urteil abzugeben. Da gibt uns nun gerade die peinliche Sorgfalt, mit der man beim Militär auf die Ausmusterung Tuberkulöser bedacht ist, in den speziellen Lungenbeobachtungsstationen reichlich Gelegenheit, Erfahrungen zu sammeln. Im Auftrage des Chefarztes unseres Lazaretts, Herrn Generaloberarzt Prof. Dr. O. Müller, habe ich an einer großen Zahl von Kranken und Gesunden die Bewegungstemperatur im Penzoldtschen und Tachauschen Sinne nachgeprüft. Dank einer ausgezeichneten Organisation und immer erneuten Hinweises auf die Gefahr der Tuberkulose, bekommen wir eine sehr große Zahl ganz beginnender Fälle mit dem Untersuchungsbefund, wie wir ihn anfangs geschildert haben, also ohne Nebengeräusche über den Lungen und stehen nun vor der so überaus dankbaren Aufgabe, hier zu entscheiden: Ist der Prozeß aktiv und muß der Mann daher entweder einer Heilstätte zugeführt oder als dienstunbrauchbar entlassen werden, oder ist der Prozeß torpid, und kann der Mann dem Militärdienst erhalten bleiben. Unsere

Versuche beschränkten wir nicht nur auf die Patienten der Lungenbeobachtungsstation, sondern dehnten sie auch auf die Patienten der unter gleicher Leitung stehenden gemischten Station und auf Gesunde aus.

Wir haben als gesunde Kontrollpersonen Leute aus der Genesendenkompagnie des hiesigen Ersatz-Bataillons genommen. Penzoldt (8) setzt an der Höchstetterschen Arbeit (7) dies Vorgehen, daß er Soldaten als Kontrollpersonen heranzieht, aus. Für uns trifft dieser Vorwurf nicht zu, da ja auch unser Krankenmaterial lediglich aus Soldaten bestand. Es handelt sich bei den Kontrollpersonen um Leute, die nach Genesung von innerer Krankheit oder leichter Verwundung, die keinerlei Bewegungsstörung hinterlassen hatte, schon längere Zeit wieder Dienst taten, und auf Einreihung in die Ersatzkompagnien des Ersatz-Bataillons warteten.

Bei allen unseren Patienten verlangten wir als Vorbedingung vor Anstellung des Versuches völlige Fieberfreiheit bei Rektalmessung während mehrerer Tage hintereinander. Wir machten nachher die Erfahrung, daß häufig Patienten, die morgens unter 37,0, abends nicht über 37,5 maßen, vor Beginn des Versuches trotz halbstündiger völliger Ruhe 37,6 maßen. Diese Messung wurde mittags 2 Uhr vorgenommen aus organisatorischen Gründen, um 12 Uhr hatten die Leute zu Mittag gegessen. Wir fassen diese Temperatur als Verdauungshyperthermie auf. Die Applikationsstelle des Thermometers bei allen unseren Versuchen war stets das Rektum. Der Streit hierüber ist alt und oft heftig darüber debattiert worden, wo gemessen werden soll.

Die 4 Hauptarten der Temperaturmessung sind Messung im Rektum, in der Axilla, in der Mundhöhle, im Harnstrahl und bei der Frau noch in der Vagina. Weinert (17) hat dann noch einen Apparat zur Messung im Magen konstruiert. Von allen diesen Applikationsstellen ist das Rektum die zuverlässigste. Wie schwer die Axilla gegen äußere Einwirkung abzuschließen ist, beschreibt Liebermeister (6) ausführlich. Die Mundhöhle ist ein sehr unsicherer Platz für Temperaturmessung. Nicht nur wirken hier Nahrungsaufnahme infolge der Wärme der Speisen und der erhöhten Drüsenfunktion und die Mundatmung hinderlich, sondern auch bei Nasenatmung wird die Temperatur der Mundhöhle durch die Außentemperatur nach Tigerstedt (20) beeinflußt. Ich selbst habe mich während eines halben Jahres durch dreimalige tägliche Messung im Munde von der Unzuverlässigkeit dieser Methode im Winter und besonders bei Spaziergängen überzeugen können. Es genügt durchaus nicht immer eine Ruhepause von 10 Minuten, wie sie Schröder und Brühl (14) fordern, um eine richtige Temperatur in der Mundhöhle zu erhalten. Die wirkliche Temperatursteigerung durch den Marsch zu ergründen, ist mittels Mundmessung garnicht möglich. Wartet man nicht ab, sondern läßt sofort nach Rückkehr messen, so ist die Mundtemperatur durch die Außentemperatur noch zu stark beeinflußt, wartet man aber etwa $^1/_4$ Stunde, so ist die Temperatur in dieser Zeit wieder gesunken. Wir erhalten also einen falschen Wert. Der Ort der Wahl für Temperaturmessung erscheint uns das Rektum. Der Einwand, Rektalhyperthermie sei eine lokale Hyperthermie und daher nicht als Ausdruck der gesamten Temperatur des Körpers aufzufassen,

erscheint uns hinfällig. Brecke (21) fand auch bei Ruderübungen seiner Patienten Rektalhyperthermie, und Weinert (17) findet auch im Magen eine Steigerung der Temperatur nach Bewegung. Zudem kommt es bei unseren Versuchen mehr darauf an, ob der Tuberkulöse stärker reagiert als der Gesunde, als darauf, einen genauen Zahlenwert festzustellen, was unserer Meinung nach unmöglich ist. Wie die Verschiedenheit der zahllosen sogenannten Normaltemperaturen des gesunden Menschen, die sich in Lehrbüchern finden, beweisen, ist die Temperatur des einzelnen Menschen schon während voller Gesundheit individuell verschieden. Es lassen sich keine Normalwerte aufstellen, oder doch nur in gewissem Spielraum. Und da es sich bei unseren Versuchen um vergleichende Messungen handelt, kommt es hauptsächlich darauf an, die äußeren Bedingungen gleich zu gestalten, also auch alle Patienten am gleichen Orte zu messen. Wir maßen alle Versuchspersonen im Rektum. Für jeden Mann wurde bei den Messungen stets der gleiche Thermometer benutzt, um die in geringer Verschiedenheit der Thermometer liegende Fehlerquelle auszuschließen.

Die Untersuchungen gingen folgendermaßen vonstatten: Gesunde wie Kranke hielten sich zunächst in einem großen, mittel temperierten Raume etwa eine halbe Stunde auf. Hierauf wurden sie gemessen. Nach dieser ersten Messung gingen sie unter militärischer Führung einen vorgeschriebenen Weg. Derselbe führte zunächst etwa 2,5 km in der Ebene, stieg dann ziemlich steil um 100 m an, fiel hierauf ebenso steil wieder ab und verlief in seinem letzten Teile 2,0 km wieder eben. Mit Ausnahme zweier Versuche war das Ziel stets die Bismarcksäule auf dem Schloßberg. Unmittelbar nach Rückkehr von dem Marsch wurden wiederum alle Personen zu gleicher Zeit in dem gleichen Raum wie anfangs gemessen, ruhten hiernach eine halbe Stunde aus und maßen nochmals und ebenso eine volle Stunde nach der Rückkehr.

In den unten folgenden Tabellen finden sich Rubriken, die über Beruf und Alter der Patienten Auskunft geben. Wir möchten aber gleich hier bemerken, daß bei unserem Material der Zivilberuf (sitzende oder stehende Lebensweise) keine Rolle zu spielen scheint. Es sind eben alles Leute, die schon seit längerer Zeit aus ihrem Zivilberuf herausgerissen waren und schon längere Zeit hindurch beim Militär unter gleichen Lebensbedingungen und Ansprüchen an körperliche Leistung standen. Eine weitere Rubrik gibt über die Art der Erkrankung Auskunft. Wo sich der Eintrag findet: Geschlossene, aktive Lungentuberkulose, handelt es sich meist um ganz inzipiente Fälle, für die der anfangs beschriebene Befund zutrifft, also keine Nebengeräusche über den Lungen zu hören waren. Bei ihnen zeigt eine weitere Rubrik die Herdreaktion auf Injektion von Alttuberkulin-Koch, auf Grund deren wir erst die Aktivität des Prozesses annahmen. Auch bei denen als „torpide Lungentuberkulose“ bezeichneten Fällen zeigt die Rubrik über den Ausfall der Subkutaninjektion von Alttuberkulin das Resultat. Unter „Allgemeinreaktion“ verstehen wir sowohl Fieberreaktion als Angaben der Patienten über Zunahme ihrer jeweiligen Beschwerden oder Neuauftreten von solchen. Eine weitere Rubrik zeigt den Ausfall der von Pirquetschen Hautimpfung. Sie wurde bei fast allen Patienten, sowohl denen der Beobachtungsstation für Lungen-, wie sonstigen inneren

Kranken ausgeführt. Wir verwenden hierzu einen Platinimpfbohrer, mit dem an drei Stellen der Haut des Unterarms Epitheldefekte ohne Blutung gesetzt werden. Zwei der Stellen sind mit einem Tropfen Sol. Alttuberkulin-Koch befeuchtet. Der Vergleich der einen Kontrollstelle mit den beiden „Impfstellen" gibt das Resultat positiv oder negativ. Von 185 Geimpften zeigten 173 positiven Ausfall. Bei 12 war kein Unterschied zwischen der Impf- und Kontrollstelle zu sehen. Unter ihnen wiesen 7 nach einer zweiten Impfung infolge Sensibilisierung doch noch ein positives Resultat auf, während 5, also nur 2,7 % auch hierbei keine Reaktion zeigten.

Aus äußeren Gründen ist es uns nicht möglich, unsere gesamten Resultate, die sich auf 293 Einzelversuche belaufen, zu veröffentlichen. Wir führen deshalb in den unten folgenden Tabellen nur einzelne typische Fälle an, damit unsere Versuchsanordnung und alles, was wir berücksichtigt haben, ersichtlich wird. Die Schlüsse, die wir ziehen, ergeben sich aber aus unserem gesamten Material. Betrachten wir die vorliegenden Versuchsergebnisse, so ersehen wir ganz allgemein schon folgendes:

Auch der Gesunde erfährt nach dem etwa $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ stündigen Spaziergang in mittlerem Marschtempo eine Steigerung seiner Rektaltemperatur.

Und zweitens: Je höher die körperliche Leistung, desto größer ist auch die Temperatursteigerung. Das ersahen wir aus einem Versuch, der unter besonders ungünstigen Witterungs- und Wegverhältnissen ausgeführt wurde. Es herrschte Schneetreiben und Glatteis.

Drittens: Einige wenige der Versuchspersonen zeigten garkeine Temperaturerhöhung und eine noch geringere Zahl, 4 von 293, zeigte sogar eine geringere Temperatur bei der Rückkehr als vor dem Marsch. Dies Symptom ist bei Mundmessung des öfteren von verschiedenen Autoren berichtet, bei Rektalmessung scheint es noch nicht gefunden zu sein. Jedenfalls haben wir diese Fälle von der kritischen Verwertung ausgeschlossen.

Viertens kann ein Patient, wie dies auch schon aus der Arbeit von Penzoldt und Birgelen (8) hervorgeht, an verschiedenen Tagen verschieden hohe Bewegungstemperaturen haben, nicht nur absolut, sondern auch im Verhältnis zu den begleitenden Personen. (Tabelle I.)

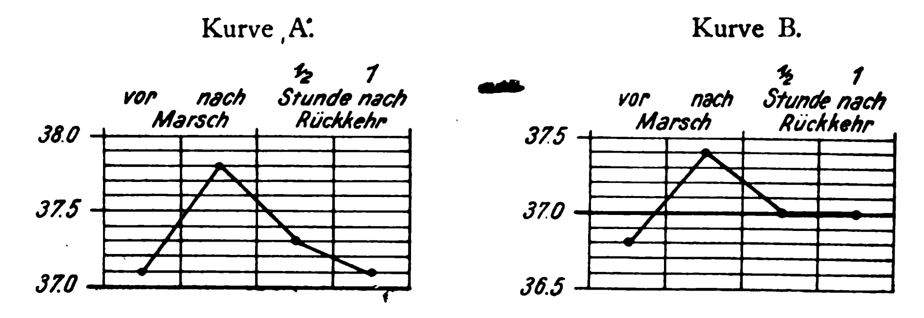
Ins einzelne gehend, kommen wir zu folgenden Resultaten:

Von unseren Kontrollpersonen haben wir aus Vorsicht in den unten folgenden Ausführungen, nur die Resultate derer verwendet und bezeichnen von nun an nur diejenigen als „Kontrollpersonen", die nach Genesung von leichter Verwundung bei der Genesendenkompagnie waren. Da die Verwundungen immer nur leichter Natur gewesen waren und keinerlei Behinderung des Ganges hinterlassen hatten und die Leute schon längere Zeit wieder Militärdienst taten und sich selbst wohl fühlten, glauben wir keinen Fehler zu begehen, wenn wir sie den Kranken unseres Lazarettes gegenüberstellen.

(Tabelle II) Wir fanden bei 42 solcher Kontrollpersonen eine durchschnittliche Temperatursteigerung nach dem Marsch um 0,59° rektal. Aber schon ein Blick auf unsere Tabelle lehrt, daß dieser Wert eben nichts anderes als ein rechnerisch gefundener Durchschnittswert ist. Selbst wenn wir völlig aus den

Rahmen fallende Resultate von 1,5° Differenz in zwei und 1,6° Differenz in einem Falle von der Beurteilung ausschalten, so sehen wir Schwankungen in der Differenz zwischen Anfangs- und Rückkehrtemperatur von 0,0° bis 1,2°. Das beweist uns, daß wie schon die Ruhetemperatur des einzelnen Menschen, so auch seine Bewegungstemperatur eine individuelle Angelegenheit ist. Da die äußeren Bedingungen: Länge des Weges, Marschtempo, Außentemperatur, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Kleidung gleich waren, muß die verschieden starke Reaktion noch von anderen, uns unbekannten Faktoren abhängen. Eine Kontrollperson zeigte keine Temperaturerhöhung. In zwei Fällen betrug die Temperatur nach Rückkehr 38,0°, in fünf Fällen 38,1°.

Was den Abfall der Temperatur nach Rückkehr betrifft, so muß zunächst erörtert werden, ob als Forderung aufzustellen ist, daß die Temperatur überhaupt wieder den Wert, den sie vor Antritt des Marsches hatte, erreicht, oder daß die Temperatur nur wieder einen möglichst niedrigen Wert erreicht, d. h. genügt es, daß ein Patient, der vor Antritt des Marsches, wie Kurve A zeigt,



37,1, nach Marsch 37,8 maß, nach $^1/_2$ Stunde 37,3 mißt, oder muß verlangt werden, daß seine Temperatur wieder bis zur ursprünglichen Höhe, also 37,1, abfällt? Wir haben es so gehalten: Fällt die Temperatur, wie in Kurve A in der zweiten auf die Rückkehr vom Spaziergang folgenden halben Stunde noch weiterhin, und erreicht sie dann tatsächlich wieder ihren ursprünglichen Wert, so nehmen wir an, daß für diesen Patienten tatsächlich $^1/_2$ Stunde noch nicht genügt hat, seine Temperatur zu regulieren. Bleibt aber, wie Kurve B zeigt, die nach $^1/_2$ Stunde nach Rückkehr vom Spaziergang erreichte Temperatur von 37,0 auch nach einer weiteren $^1/_2$ Stunde noch 37,0, während die Anfangstemperatur 36,8 betrug, so sind wir der Ansicht, daß dieser Patient das Optimum der Regulierung erreicht hat, und zwar schon nach einer $^1/_2$ Stunde. Wir müssen also diesen Patienten unter die Zahl derer rechnen, deren Temperatur bereits nach einer $^1/_2$ Stunde nach Rückkehr „zur Norm" abgefallen ist. Natürlich darf diese Temperaturziffer nicht ihrerseits erhöht, subfebril sein, und sollte doch höchstens um 0,2° von der Ausgangstemperatur entfernt sein. Es ist dies zumeist bei solchen Patienten der Fall, bei denen die Anfangstemperatur sehr niedrig, etwa 36,5 und darunter war. Trifft dies nicht zu, so nehmen wir an, daß eben auch nach 1 Stunde die Temperatur noch nicht völlig abgefallen ist. Kleinere Unterschiede als 0,2 zwischen der Anfangs- und der Temperatur nach einer $^1/_2$ Stunde nach Rückkehr ließen wir überhaupt

unberücksichtigt. Tachau schreibt über diesen Punkt: „Wir betrachten es als normal, wenn die Körpertemperatur nach halbstündiger Ruhe wieder auf den Ausgangspunkt zurückgekehrt ist, als pathologisch, wenn zu dieser Zeit noch ausgesprochen höhere Temperaturen vorliegen. Aus naheliegenden Gründen haben wir dabei Differenzen von 0,1 völlig vernachlässigt, haben es außerdem für ausreichend gehalten, wenn bei sehr niedriger Ruhetemperatur der Wert von 37,0 wieder erreicht oder unterschritten wurde." Mit unseren Voraussetzungen finden wir, daß von den 41 Kontrollpersonen, die überhaupt eine Temperatursteigerung erfahren hatten, 33 bereits nach einer $^1/_2$ Stunde nach Rückkehr vom Marsch wieder normale Temperatur zeigten, während 8 länger als eine $^1/_2$ Stunde benötigten. Tachau berichtet, daß nur in 3 von 50 Fällen bei Gesunden der Temperaturabfall länger als eine $^1/_2$ Stunde dauerte.

(Tabelle III.) Unsere Tuberkulösen zeigten folgende Resultate: Bei 117 Patienten mit sicher aktiven Prozessen fand sich ein Durchschnittswert für die Temperatursteigerung durch den Marsch von 0,54. Bei diesen Patienten schwankte die Temperatursteigerung zwischen 0,0 und 1,56. Garkeine Temperaturerhöhung zeigten nur 3 Patienten. Steigerung um $0,1^0$—$0,3^0$ wiesen 27 Patienten auf, Steigerung um 1^0 und mehr zeigten 8 Patienten. Die höchste von diesen Patienten erreichte Temperatur betrug 38,6, doch hatte dieser Patient außer der geschlossenen Lungentuberkulose auch noch hypertrophische Tonsillen. Die Temperatur von 38,0 wurde von 14 Patienten erreicht, von 26 Patienten überschritten, alle übrigen, 77 an der Zahl, zeigten geringere Temperaturen als $38,0^0$. Der Temperaturabfall gestaltete sich bei den Tuberkulösen folgendermaßen: Von den 114 Patienten, die überhaupt eine Temperatursteigerung erfahren hatten, war bei 71 bereits nach einer $^1/_2$ Stunde die „Norm" wieder erreicht, 43 brauchten hierzu länger als eine $^1/_2$ Stunde, 19 hiervon sogar länger als eine volle Stunde. Prozentualiter berechnet kehrte also bei $61,7^0/_0$ die Temperatur prompt nach einer $^1/_2$ Stunde zur Norm zurück, bei $38,3^0/_0$ brauchte sie dazu länger als eine $^1/_2$ Stunde.

Auffallend ist noch, daß in 7 Fällen die Temperatur nach einer $^1/_2$ Stunde nach Rückkehr höher war als die Temperatur unmittelbar nach der Rückkehr vom Spaziergang, siehe Nr. 14 in Tabelle III.

(Tabelle IV.) Von den 16 Patienten mit torpider Lungentuberkulose, die also keine Nebengeräusche über den Lungen hatten und auf probatorische Tuberkulininjektionen überhaupt nicht, oder nur mit Allgemein- und Stichreaktion, nicht aber mit Herdreaktion reagierten, wurde eine Durchschnittssteigerung von $0,48^0$ erreicht. Die Differenz schwankt bei diesem Patienten zwischen 0,0 und $1,1^0$. 3 Patienten erreichten 38,0, 2 Patienten kamen auf 38,1. Die höchste Temperatur ist die von 38,1. Von den 15 Patienten, die überhaupt eine Temperatursteigerung aufwiesen, kehrten 12 prompt nach einer $^1/_2$ Stunde zur Norm zurück, 3 brauchten länger als eine $^1/_2$ Stunde, einer von ihnen länger als 1 Stunde.

Für die übrigen Patienten, die an anderen Krankheiten litten als Tuberkulose, einen gemeinsamen Wert zu berechnen, und ihn dem bei Tuberkulösen gefundenen gegenüber zu stellen, würden wir für falsch halten, da diese Patienten ja an den verschiedensten Erkrankungen litten. Nur über den Abfall

der Temperatur bei ihnen möchten wir uns ein Urteil erlauben: Von 74 Patienten mit den verschiedensten Leiden, ausgenommen Lungentuberkulose, fiel bei 40, also 54 % prompt nach einer $^1/_2$ Stunde die Temperatur wieder zur Norm ab, 34 also 46 % brauchten hierzu länger. Ins einzelne für jede besondere Krankheit die Resultate besonders auszurechnen, dazu sind es für jede einzelne zu wenig Fälle. Nur einiges besonders Auffallendes möchten wir noch herausgreifen.

(Tabelle V.) Ganz auffallend sind die Temperaturverhältnisse von Rekonvaleszenten. Patient Nr. 19, Tabelle V machte eine Strumaoperation durch, hatte während dieser Zeit einen enormen Gewichtsverlust erlitten. Die bei ihm gleichfalls noch vorhandene geschlossene Lungentuberkulose war nicht die Ursache seines heruntergekommenen Allgemeinzustandes, sondern wir müssen hierfür die schwere Operation der tiefsitzenden, verwachsenen Struma verantwortlich machen. Er zeigt eine Temperaturdifferenz von 1,9, der Abfall dauert länger als 1 Stunde. Seine Temperatur nach dem Marsch betrug 38,3. Patient Nr. 20, Tabelle V, war lange Zeit wegen Pyelocystitis bei uns behandelt worden. Als er aufstehen durfte, ließen wir ihn den Probespaziergang machen. Seine Temperaturdifferenz betrug 1,9; er brauchte länger als 1 Stunde zum Temperaturabfall. Seine Temperatur nach dem Marsch war 38,4.

Ähnlich liegt es bei Patient Nr. 21, Tabelle V, der lange an Nephritis gelegen hatte. Seine Temperaturdifferenz betrug 1,8, auch er brauchte länger als 1 Stunde zum Temperaturabfall. Seine Temperatur nach Rückkehr betrug 38,3.

Diese drei Beispiele mögen genügen, um die Richtigkeit der schon von Penzoldt vertretenen Erfahrung zu bestätigen, daß Rekonvaleszenten von schwerer Krankheit hohe Bewegungstemperatur aufweisen können. Ebenso ist bei ihnen der Temperaturabfall stark verzögert.

(Tabelle VI.) Eine zweite Gruppe von Patienten, die das gleiche Phänomen in hervorragender Weise zeigen, sind Emphysematiker. Von 9 Emphysematikern zeigen 5 eine Temperaturdifferenz von mehr als 1,0°. Die durchschnittliche Temperaturdifferenz betrug 0,97. Die höchste erreichte Temperatur nach dem Marsch war 38,2. Ein einziger zeigte keine Temperaturerhöhung. 8 benötigten länger als eine $^1/_2$ Stunde zum Temperaturabfall, 4 hiervon länger als 1 Stunde. Allerdings muß hierzu bemerkt werden, daß einer von den 9 außer dem Emphysem noch eine geschlossene, aktive Lungentuberkulose hatte, wenn auch geringeren Grades, mehrere von ihnen aber die häufige Komplikation des Emphysems, eine chronische Bronchitis hatten. Aber auch Patienten ohne diese Komplikationen wiesen das gleiche Phänomen auf. Deshalb halten wir die fast durchweg hohe Temperaturdifferenz und den stets beobachteten verzögerten Temperaturabfall für bemerkenswert und scheint uns beides dem Emphysem in besonderem Grade eigen zu sein. Es erscheint uns auch nicht wunderbar, denn gerade diese Patienten strengte der Marsch, bei dem andere keine besondere Ermüdung zeigten, außerordentlich an, er war für sie entschieden relativ eine größere körperliche Leistung. Wir kommen hier zu anderen Resultaten, als Penzoldt und Birgelen (8), die beim Emphysem bei neunmaliger Probe bei 6 Patienten niemals Erhebungen über 38,0 fanden, aller-

dings 37,9 mehrmals erreichen sahen und auch größere Ermüdung und schwere Atmung beachteten.

Eine dritte Gruppe, deren Temperaturverhältnisse Beachtung finden müssen, sind Fälle von Bronchitis chronica. Penzoldt und Birgelen (8) schreiben, daß man das sogenannte Penzoldtsche Phänomen „insbesondere zur Unterscheidung zwischen Bronchitis chronica auf tuberkulöser Basis und Bronchitis chronica ohne tuberkulöse Genese verwenden kann." Wir können diesen Satz nicht bestätigen.

(Tabelle VII.) Wir fanden 4 Fälle von chronischer Bronchitis, bei denen wir tuberkulöse Genese annahmen, die nur geringe Temperaturdifferenzen im Durchschnitt 0,4 aufwiesen, nach einer $^1/_2$ Stunde prompten Temperaturabfall zeigten, von denen keiner nach Rückkehr vom Marsch 38,0 oder gar mehr maß, während andererseits unkomplizierte Fälle von Bronchitis chronica sehr wohl über 38,0 messen können. Also ein diagnostisches Unterscheidungsmittel liegt hier sicher nicht vor. Im übrigen bieten die Temperaturverhältnisse bei den von uns beobachteten Fällen von fieberloser Bronchitis chronica nichts Wesentliches, nichts Charakteristisches dar, die Temperaturdifferenz zwischen Anfangs- und Rückkehrstemperatur ist nicht besonders hoch, ihr Temperaturabfall meist prompt. Von mehreren durch Emphysem komplizierten Fällen gilt das bei Besprechung des Emphysems Gesagte. In diesen Fällen scheint das Emphysem das Maßgebende zu sein.

Wichtig ist noch eine 4. einheitliche, große Gruppe von Kranken, die besonders hohes Bewegungsfieber zeigen: Die Gruppe der physisch labilen Menschen. Wie schon oben gesagt, ist schon die Ruhetemperatur dieser Patienten außerordentlich labil, schon psychische Emotionen können Temperatursteigerungen verursachen. Das Resultat unserer Versuche mit solchen Patienten ist folgendes: Wir haben 24 derartiger Patienten untersucht (Tabelle VIII), bei denen nervöse Beschwerden von seiten der verschiedensten Organe geklagt wurden, ohne daß objektiv etwas Krankhaftes nachweisbar gewesen wäre. Sie waren Repräsentanten jener großen Gruppe von Patienten, die die Willensenergie verloren, vielleicht auch nie besessen haben und zügellos ihren zahlreichen Beschwerden preisgegeben sind. Die durchschnittliche Temperaturdifferenz bei ihnen war 0,65°, also der höchste bisher von uns gefundene Wert. Sie schwankte zwischen 0,1—1,3°. 3 Patienten erreichten die Temperatur von 38,0 nach dem Marsch, 9 überschritten sie sogar. Die höchste Temperatur war 38,7, siehe Tabelle VIII. N.B. hat dieser Patient nie während seines hiesigen Lazarettaufenthaltes Fieber gehabt. Nur 11 von den 24 Patienten zeigten prompten Temperaturabfall nach einer $^1/_2$ Stunde, die übrigen 13 brauchten hierzu länger, von ihnen wieder 5 länger als 1 Stunde.

Häufig fanden wir bei Patienten, die hohe Bewegungstemperatur und verzögerten Abfall zeigten, hypertrophische Tonsillen. Da wir aber kaum Fälle untersucht haben, in denen die hypertrophischen Tonsillen das einzig Krankhafte waren, sondern die meisten noch an irgendwelchem anderen Leiden litten, so können wir dieser Kategorie keinen besonderen Raum in unseren Besprechungen widmen.

Wir fassen die oben genannten Gruppen in einer Tabelle zusammen:

Tabelle C.

Diagnose	Durchschnittsdifferenz	Keine Temp.-Steigerung zeigen	38,0 und mehr erreichten %	Abfall in 1/2 Stunde %	Abfall länger als 1/2 Stunde %	Abfall länger als 1 Stunde %
Gesunde	0,59	1	16	79	21	—
Aktiv Tuberkulöse. . . .	0,54	3	34	62	38	17
Torpid Tuberkulöse . . .	0,48	1	31	80	20	7
Übrige Kranke	—	—	—	54	46	—
Rekonvaleszenten	—	—	100	—	100	100
Emphysematiker	0,97	1	55	11	89	44
Neurastheniker	0,65	—	50	45	55	21

Aus dieser Tabelle geht hinsichtlich des Bewegungsfiebers hervor: Die höchste Temperatursteigerung erfahren Emphysematiker und Rekonvaleszenten, die nächsthöchste Neurastheniker, dann kommen die Gesunden, hiernach die an aktiver Tuberkulose Leidenden und zuletzt solche mit torpider Lungentuberkulose. Berechnet man, wie dies schon Schröder und Brühl (14) getan haben, die Penzoldtschen Resultate im Durchschnitt, so findet er bei Gesunden 0,66° durchschnittliche Temperaturdifferenz zwischen Abgangs- und Rückkehrstemperatur, bei Tuberkulösen 0,61°, bei Tuberkuloseverdächtigen 0,51°. Dies würde sich etwa mit unseren Werten decken. Auch Schröder und Brühl (14) finden bei Gesunden höhere Temperaturdifferenz als bei Tuberkulösen bei Rektalmessung.

38,0 und höher maßen nach dem Marsch durchaus nicht nur Tuberkulöse. Die Neurastheniker sind hier in hoher Prozentzahl vertreten, ebenso Rekonvaleszenten und Emphysematiker, ja selbst Gesunde können höher als 38,0 nach dem Spaziergang messen. Allerdings ist es nicht zu verkennen, daß die Temperatur von 38,0 von aktiv Tuberkulösen in 22% der Fälle, von torpid Tuberkulösen und Gesunden nur in 12% der Fälle überschritten wurde. Auch erreichten Gesunde und torpid Tuberkulöse nie Temperaturen über 38,1, während wir dies bei den aktiv Tuberkulösen häufiger sahen.

Verzögerten Temperaturabfall, d. h. über 1/2 Stunde nach der Rückkehr vom Marsch hinaus, zeigten Gesunde nur in 21% der Fälle. Auch hier sind wieder Rekonvaleszenten, Emphysematiker und Neurastheniker diejenigen, die die höchsten Prozentzahlen aufweisen. Aktiv Tuberkulöse zeigen in 38% der Fälle verzögerten Temperaturabfall, torpid Tuberkulöse nur in 20%, also ähnlich wie Gesunde.

Wir kämen also zu dem Schluß:

1. Aus dem Ansteigen der Körpertemperatur nach Bewegung darf nicht auf einen krankhaften Prozeß geschlossen werden. Selbst Temperaturen von 38,0 und wenig darüber nach 1 1/2 stündigem Spaziergang werden von Gesunden erreicht, wenn auch nicht so häufig wie von Kranken. Für Tuberkulose ist dies Symptom in größerem Maßstabe nicht pathognostisch verwertbar.

2. Im allgemeinen fällt die Körpertemperatur, die nach der Bewegung gestiegen ist, in $^1/_2$ stündiger Ruhezeit wieder zur Norm ab. Jedoch kommt auch schon beim Gesunden ab und zu ein verzögerter Abfall vor. Sehr viel häufiger ist der verzögerte Abfall der Temperatur bei Kranken.

3. Besteht dringender Verdacht auf tuberkulöse Erkrankung der Lungen, so darf man immerhin mit äußerster Vorsicht und unter Berücksichtigung aller oben angeführten Krankheiten, namentlich der ungemein verbreiteten Neurasthenie und etwa vorhandener Hypertrophie der Tonsillen und des Lungenemphysems bei positivem Ausfall des Versuchs, d. h. bei verzögertem Abfall der Bewegungstemperatur zur Norm und höherer Bewegungstemperatur als 38,0 eher geneigt sein, den Prozeß für aktiv als für torpid anzusehen.

Aus dem negativen Ausfall, also geringerer Bewegungstemperatur als 38,0 und prompter Rückkehr der Temperatur zur Norm in einer $^1/_2$ Stunde darf keineswegs der Schluß gezogen werden, daß keine oder eine torpide Tuberkulose vorliegt.

Literaturverzeichnis.

1. Schröder, Medizin. Korrespondenzblatt des Württ. ärztlichen Landesvereins 1915, Nr. 28.
2. Otfried Müller, „Tuberkulose und Kriegsdienst". Württ. med. Korrespondenzbl. 1917.
3. Fränkel, Münchner med. Wochenschrift 1916, Nr. 31.
4. Brösamlen und Kraemer, Münchner med. Wochenschrift 1917.
5. Saugman, Handbuch der Tuberkulose, Band 2.
6. Liebermeister, Gesammelte Abhandlungen und Pathologie und Therapie des Fiebers
7. Höchstetter, Inauguraldissertation. Erlangen 1895.
8. Pensoldt und Birgelen, Münchner med. Wochenschrift 1895, Nr. 16.
9. Penzoldt, Verhandlungen des Deutschen Kongresses für innere Medizin 1913, S. 111.
10. Ott, Münchner med. Wochenschrift 1901, Nr. 50.
11. Stäubli, Münchner med. Wochenschrift 1913, Nr. 19.
12. Doremberg und Chupuet, Revue de Médicine 1899, p. 681.
13. Möller, Lehrbuch der Lungentuberkulose.
14. Schröder und Brühl, Münchner med. Wochenschrift 1902, Nr. 32.
15. Schneider, Inauguraldissertation. Breslau 1901.
16. Kutter, Inauguraldissertation. Berlin 1915.
17. Weinert, Inauguraldissertation. Heidelberg 1912.
18. Brauer, Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin 1913, S. 110.
19. Tachau, Münchner med. Wochenschrift 1916, Nr. 32.
20. Tigerstedt, Nagels Handbuch der Physiologie.
21. Brecke, Handbuch der Tuberkulose, Band 1.
22. Schröder, Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Band 5.

Tabelle I. Gesunde und Kranke, die an verschiedenen Tagen verschiedene Resultate zeigen.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion von Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur 1/2 Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um o'	Temperatur fällt ab in
8. XII. 1916	Leicht bewölkt, mäßig windig. Temp. +2° C	1	Bauer	23	Geheilte Schußverletzung der linken Hand	o	o	36,7	37,8	36,5	36,8	1,1	1/2 Stde.
18. XII. 1916	Ziemlich klar. Temp. +2° C	1	Bauer	23	Geheilte Schußverletzung der linken Hand	o	o	36,8	37,1	36,8	36,7	0,3	1/2 Stde.
15. XII. 1916	Klar. Temp. +1,5° C	2	Herrschaftsdiener	19	Quetschung des linken Oberschenkels nach Verschüttung	o	o	36,6	37,5	37,7	37,2	0,9	mehr als 1 Stunde
18. XII. 1916	Ziemlich klar. Temp. +2° C	2	Herrschaftsdiener	19		o	o	37,2	37,8	37,5	37,3	0,6	1 Stunde
6. II. 1917	Hell, sonnig. Temp. +10° C	3	Eisendreher	36	Psychopath. geschlossene aktive Lungentuberkulose, konstant feinbl. Rasseln über der linken Lungenspitze	+	nicht injiziert	37,5	37,6	37,0	37,7	0,1	1/2 Stde.
28. II. 1917	Bewölkt. Temp. +2° C	3	Eisendreher	36		+	nicht injiziert	37,0	37,7	37,5	37,0	0,7	1 Stunde

Tabelle II. Gesunde.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion von Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur 1/2 Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um o'	Temperatur fällt ab in
14. XI. 1916	Ziemlich bewölkt Temp. +9° C	4	Ziegler	21	Geheilte Schußverletzung am linken Unterarm	o	o	36,8	37,1	36,9	—	0,3	1/2 Stde.
18. XII. 1916	Leicht bewölkt, mäßig windig. Temp. +2° C	5	Koch	20	Geheilte Schußverletzung am linken Unterschenkel	o	o	37,3	38,1	37,4	37,2	0,7	1/2 Stde.
16. XII. 1916	Klar. Tmp. +2° C	6	Landwirt	22	Geheilter Unterkieferschuß	o	o	36,5	37,7	36,8	36,4	1,2	1 Stunde
4. XII. 1916	Bewölkt, leicht windig. Temp. +6° C	7	Bauer	38	Geheilter Schulterstreifschuß	o	o	37,4	37,9	37,4	37,2	0,5	1/2 Stde.
7. XII. 1916	Bewölkt, leichter Wind. Temp. +3° C	8	Friseur	25	Geheilter Kopfschuß	o	o	37,1	37,8	37,3	37,1	0,7	1 Stunde

Tabelle III. Patienten mit aktiver Lungentuberkulose.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion mit Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur ½ Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um °	Temperatur fällt ab in
16. XII. 1916	Klar. Temp. +2° C	9	Techniker	24	Geschlossene, aktive Lungentuberkulose	+leicht	Auf 0,1 mg über r. Spitze feinbl. Rasseln	37,4	37,8	37,4	37,1	0,4	½ Stde.
6. XII. 1916	Schneefall. Temp. +2° C	10	Reisender	34	Konstant feinbl. Rasseln beiderseits	+	o	37,6	38,3	37,6	37,4	0,7	½ Stde.
25. I. 1917	Bewölkt. Temp. +7° C	11	Dachdecker	30	Geschlossene aktive Lungentuberkulose	o	Auf 5,0 mg über r. Spitze feinbl. Rasseln	36,6	37,9	37,1	36,8	1,3	1 Stunde
2. II. 1917	Hell, sonnig. Temp. +9° C	12	Landwirt	23	Geschlossene aktive Lungentuberkulose	+	0,2 mg l. Spitze u. l. Hilus feinbl. Rasseln	36,7	37,5	37,2	37,1	0,8	mehr als 1 Stunde
12. III. 1917	Bewölkt. Temp. +10° C	13	Buchhalter	30	Geschlossene aktive Lungentuberkulose	+	1,0 mg l. Spitze feinbl. Rasseln	36,7	38,1	37,0	37,6	1,4	mehr als 1 Stunde
11. XII. 1916	Bewölkt. Temp. +1,5° C	14	Schreiner	31	Geschlossene aktive Lungentuberkulose	+leicht	1,0 mg l. Spitze feinbl. Rasseln, r. Spitze Knacken	37,5	37,9	38,1	37,4	0,4	1 Stunde

Tabelle IV. Patienten mit torpider Lungentuberkulose.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion mit Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur ½ Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um °	Temperatur fällt ab in
12. XII. 1916	Hell, bedeckt. Temp. +4° C	15	Bauer	37	Torpide Lungentuberkulose	+leicht	5,0 mg l. allgemein keine Herdreaktion	37,2	37,8	37,3	37,0	0,6	½ Stde.
20. XII. 1916	Temp. −1° C	16	Fabrikarbeiter	34	Torpide Lungentuberkulose	+	5,0 mg keine Herd-, starke Allgemein-reaktion	37,4	37,9	37,8	37,7	0,5	mehr als 1 Stunde
15. I. 1917	Bewölkt. Temp. +3° C	17	Landwirt	39	Torpide Lungentuberkulose	+	5,0 mg keine Herdreaktion	37,4	38,2	37,7	37,4	0,6	1 Stunde
20. I. 1917	Bewölkt. Temp. +1° C	18	Kaufmann	36	Torpide Lungentuberkulose	o	5,0 mg keine Herdreaktion	37,0	38,1	37,3	37,1	1,1	1 Stunde

Tabelle V. Rekonvaleszenten.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion mit Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur ½ Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um 0'	Temperatur fällt ab in
7. XII. 1916	Bewölkt, leicht windig. Temp. +3° C	19	Volksschullehrer	35	Nachwehen einer schweren Strumaoperation. Geschlossene aktive Lungentuberkulose	++	Auf 5,0 mg feinbl. Rasseln, über der r. Spitze	36,4	38,3	37,3	37,2	1,9	mehr als 1 Stunde
24. II. 1917	Hell, sonnig. Temp. +1,4° C	20	Zuschneider	28	War lange wegen Colipyelocystitis bettlägerig	+	0	36,5	38,4	37,5	37,3	1,9	mehr als 1 Stunde
6. III. 1917	Sonnig. Temp. +8° C	21	Bäcker	43	War lange wegen parenchymatöser Nephritis bettlägerig	++	0	36,5	38,3	36,9	37,0	1,8	mehr als 1 Stunde

Tabelle VI. Emphysematiker.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion mit Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur ½ Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um 0'	Temperatur fällt ab in
6. II. 1917	Hell, sonnig. Temp. +11° C	22	Landwirt	37	Emphysem, chronische Bronchitis	+	0	36,6	38,2	37,3	37,2	1,6	mehr als 1 Stunde
13. XII. 1916	Bedeckt. Temp. +2° C	23	Landwirt	30	Emphysem	+leicht	5,0 mg leichte Allgemein-, keine Herdreaktion	37,5	38,1	37,8	37,6	0,6	1 Stunde

Tabelle VII. Patienten mit chronischer Bronchitis.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion mit Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur ½ Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um 0'	Temperatur fällt ab in
6. XII. 1916	Temp. +2° C	24	Landwirt	40	Chronische Bronchitis auf tuberkulöser Basis	+	Außerordentl. starke Lokal- u. Allgemeinreaktion	37,6	38,2	37,5	37,1	0,6	½ Stde.
11. XII. 1916	Bedeckt. Temp. +1,5° C	25	Bauer	29	Chronische Bronchitis auf tuberkulöser Basis	+	Auf 5,0 mg Zunahme einer Schallkürzung über dem l. Hilus zur massiven Dämpfung	37,4	37,8	37,8	36,8	0,4	1 Stunde
28. XII. 1916	Bewölkt, etwas windig. Temp. +2° C	26	Küfer	23	Chronische Bronchitis auf tuberkulöser Basis. Röntgenbild! +	+	0,2 mg massiv. Dämpfung l. h. o., daselbst feinbl. kling. Rasseln	37,2	37,5	37,5	37,3	0,3	1 Stunde
14. XII. 1916	Bedeckt. Temp. +4° C	27	Wäscher	22	Bronchitis chronica	+leicht	5,0 mg ganz leichte Allgemeinreaktion	37,2	38,1	37,7	37,6	0,9	mehr als 1 Stunde
12. III. 1917	Bewölkt. Temp. +10° C	28	Instrumentenmacher	33	Bronchitis chronica	++	0	36,7	37,0	36,3	36,4	0,3	½ Stde.

Tabelle VIII.

Datum	Wetter	Nummer	Zivilberuf	Alter	Art der Erkrankung	Ausfall der v. Pirquetschen Hautimpfung	Reaktion auf Subkutaninjektion von Alttuberkulin-Koch	Temperatur vor Marsch	Temperatur nach Marsch	Temperatur ½ Stunde nach Rückkehr	Temperatur 1 Stunde nach Rückkehr	Temperatur steigt um 0′	Temperatur fällt ab in
5. XII. 1916	Leichter Schneefall. Temp. +2° C	29	Former	29	Hysterischer Tremor der Arme	0	0	37,4	38,2	38,2	37,4	0,8	1 Stunde
28. XII. 1916	Bewölkt, etwas windig. Temp. +2° C	30	Fabrikarbeiter	21	Hysterische Anfälle	+	0	37,4	38,6	37,6	37,5	1,2	mehr als 1 Stunde
13. XII. 1916	Bedeckt. Temp. +2° C	31	Kutscher	40	Neurasthenische Magenbeschwerden	+ leicht	0	37,6	38,7	38,0	37,6	1,1	1 Stunde
12. XII. 1916	Halb bedeckt. Temp. +4° C	32	Bergmann	22	Neurasthenie. Funktionelle Blasenschwäche	+ leicht	0	36,8	37,9	37,3	37,1	1,1	mehr als 1 Stunde
25. I. 1917	Bewölkt. Temp. −1° C	33	Bergmann	39	Leichte depressive Verstimmung, chronische Obstipation	+ leicht	0	36,3	37,6	37,2	37,3	1,3	mehr als 1 Stunde
17. III. 1917	Stark bewölkt. Temp. +8° C	34	Kaufmann	30	Neurosis cordis	+	0	37,0	37,7	37,3	37,0	0,7	1 Stunde

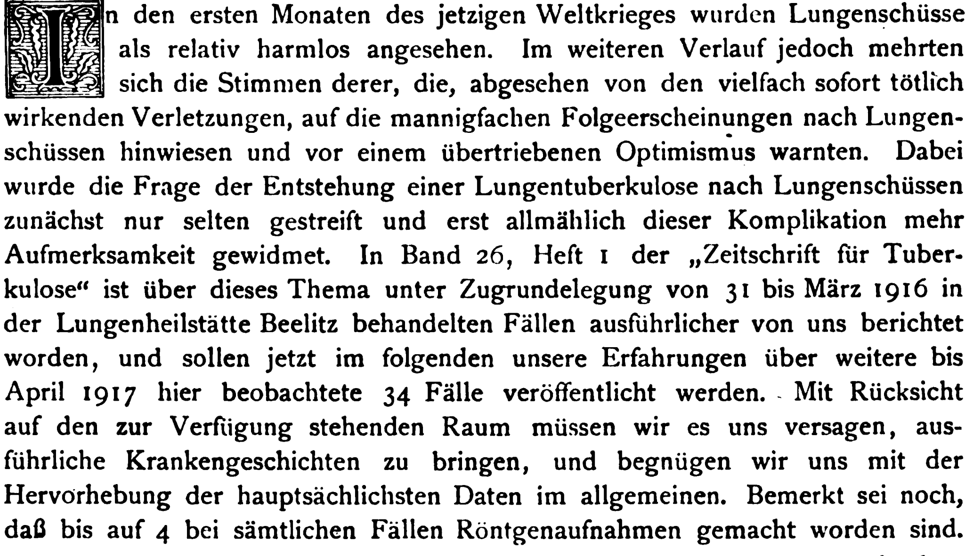
IV.

Ein weiterer Beitrag zu dem Thema „Lungenschüsse und Lungentuberkulose".

(Aus der Lungenheilstätte Beelitz (Mark) der L.-V.-A. Berlin, Militär- und Zivilabteilung. Ärztlicher Direktor: I. V. Dr. G. Frischbier.)

Von

Dr. Gerhard Frischbier.



In den ersten Monaten des jetzigen Weltkrieges wurden Lungenschüsse als relativ harmlos angesehen. Im weiteren Verlauf jedoch mehrten sich die Stimmen derer, die, abgesehen von den vielfach sofort tötlich wirkenden Verletzungen, auf die mannigfachen Folgeerscheinungen nach Lungenschüssen hinwiesen und vor einem übertriebenen Optimismus warnten. Dabei wurde die Frage der Entstehung einer Lungentuberkulose nach Lungenschüssen zunächst nur selten gestreift und erst allmählich dieser Komplikation mehr Aufmerksamkeit gewidmet. In Band 26, Heft 1 der „Zeitschrift für Tuberkulose" ist über dieses Thema unter Zugrundelegung von 31 bis März 1916 in der Lungenheilstätte Beelitz behandelten Fällen ausführlicher von uns berichtet worden, und sollen jetzt im folgenden unsere Erfahrungen über weitere bis April 1917 hier beobachtete 34 Fälle veröffentlicht werden. Mit Rücksicht auf den zur Verfügung stehenden Raum müssen wir es uns versagen, ausführliche Krankengeschichten zu bringen, und begnügen wir uns mit der Hervorhebung der hauptsächlichsten Daten im allgemeinen. Bemerkt sei noch, daß bis auf 4 bei sämtlichen Fällen Röntgenaufnahmen gemacht worden sind.

Bei dem vorliegenden Material haben wir zwei Hauptgruppen unterschieden:

I. Fälle, bei denen überhaupt keine Tuberkulose nachweisbar war, bzw. bei denen auch bei Vorhandensein alter, inaktiver, tuberkulöser Herde dieselben durch den Lungenschuß nicht aktiviert worden sind,

II. Fälle, bei denen als Folge eines Lungenschusses eine aktive Lungentuberkulose offenbar geworden ist.

Bei Gruppe I (15 Fälle) unterscheiden wir folgende Unterabteilungen:

I a) 1 Fall, bei dem weder klinisch noch röntgenologisch irgendwelche sicheren tuberkulösen Veränderungen nachweisbar waren. Der betr. Soldat war nicht als Patient hier, sondern als Rechnungsführer an die Schreibstube der hiesigen Militärabteilung kommandiert,

I b) 11 Fälle, die früher nie bewußt lungenkrank waren, bei denen aber physikalisch oder röntgenologisch oder durch beide Untersuchungsmethoden alte, inaktive, tuberkulöse Veränderungen über den Lungen nachgewiesen werden konnten,

I c) 3 Fälle, die bereits früher lungenkrank waren, was auch physikalisch und röntgenologisch festgestellt werden konnte, bei denen aber, wie bereits oben gesagt, das alte Lungenleiden durch den Lungenschuß nicht erneut zum Ausbruch gebracht worden ist.

Diese Fälle der Gruppe I wurden im Durchschnitt 13,7 Monate nach ihrer Verwundung in die hiesige Lungenheilstätte aufgenommen. Die Lungenverletzung war 8 mal durch Gewehrschuß, 4 mal durch Schrappnellkugel und 3 mal durch Granatsplitter verursacht worden. In keinem Falle war ein Pneumothorax, Hämatothorax oder eine Pleuritis exsudativa mehr nachzuweisen, wohl aber in 13 Fällen deutliche Reste einer überstandenen Pleuritis. Hereditäre Belastung lag 1 mal sicher vor, in 1 Falle war sie fraglich.

Bei 19 Fällen der Gruppe II wurde durch den Lungenschuß und seine unmittelbaren Folgen ein tuberkulöses Lungenleiden aktiviert, und zwar 2 mal bei Leuten, die bereits früher lungenkrank waren (Gruppe IIa) und 17 mal bei Leuten, die angaben, vorher mit Bewußtsein nie lungenkrank gewesen zu sein. (Gruppe IIb.)

Die Lungenverletzung war bei dieser Gruppe II 12 mal durch Gewehrgeschoß, 6 mal durch Schrappnellkugel und 1 mal durch Granatsplitter verursacht worden, und zwar im Durchschnitt 15 Monate vor der hiesigen Aufnahme. Auch bei diesen 19 Fällen waren Erscheinungen, die auf das Vorhandensein eines Pneumothorax, eines Hämatothorax oder einer Pleuritis exsudativa hingedeutet hätten, nicht mehr nachzuweisen, wohl aber waren in 16 Fällen deutliche Reste einer überstandenen Rippenfellentzündung feststellbar. Tuberkelbazillen konnten in 8 Fällen nachgewiesen werden.

Bei den beiden Kranken der Gruppe IIa waren auf der Röntgenplatte neben frischen Herden deutliche, scharfumschriebene Herdschatten, die mit Sicherheit auf einen früher überstandenen tuberkulösen Prozeß schließen ließen, zu konstatieren. Dasselbe war auch in 5 Fällen der Gruppe IIb nachzuweisen und in 4 weiteren Fällen lag eine große Wahrscheinlichkeit für die Annahme vor, daß auch hier neben frischen alte Krankheitsherde vorhanden waren, doch war hier das Röntgenbild nicht absolut eindeutig.

Unter Berücksichtigung dieser Röntgenbefunde und in Übereinstimmung mit anderen Autoren möchten wir die bereits in unserer eingangs erwähnten, früheren Arbeit wiedergegebene Ansicht wiederholen, daß wir nicht an die Entstehung einer echten, primären Tuberkulose im Anschluß an ein Trauma glauben, vielmehr eine sich an ein Trauma anschließende tuberkulöse Erkrankung als ein Wiederaufflackern eines bis dahin latent gebliebenen tuberkulösen Herdes ansehen. In diesem Sinne fassen wir bei unseren 19 Fällen der Gruppe II das aktive, tuberkulöse Lungenleiden als eine Folge des erlittenen Lungenschusses auf.

Wenn wir die Zahlen unserer ersten Beobachtungsreihe, die die Zeit von Beginn des Krieges bis Anfang März 1916 umfaßt, mit der jetzigen, die von Mitte März 1916 bis April 1917 reicht, vergleichen, so fällt uns auf, daß bei der fast gleichen Anzahl von Lungenschüssen überhaupt — zuerst 31, dann 34 Fälle — bei der zweiten Serie bei allen bis auf den einen Rechnungsführer, der ja nicht als Patient in der Heilstätte war, tuberkulöse Veränderungen nachgewiesen werden konnten gegen 12 der ersten Serie, und daß ferner bei 19 Fällen der zweiten Reihe gegen 5 der ersten das tuberkulöse Lungenleiden durch den Lungenschuß aktiviert worden war.

Die erste Frage läßt sich zwanglos dadurch erklären, daß im Verlauf des Krieges Lungenvorbeobachtungsstationen eingerichtet wurden, die nur Leute mit sicheren tuberkulösen Veränderungen in die Heilstätte einwiesen — auch bei 8 Fällen der Zivilabteilung, die auf Grund ihres Leidens bereits aus dem Militärdienst entlassen waren, waren schon durch den Voruntersucher tuberkulöse Herde festgestellt worden. —

Was die zweite Frage, die bei unserer 2. Beobachtungsreihe häufigere Entstehung eines aktiven, tuberkulösen Lungenprozesses nach einem Lungenschuß anbetrifft, so glauben wir, mehrere Gründe dafür anführen zu müssen.

Einmal mußten im weiteren Verlauf des Weltkrieges mit seinem ungeheuren Bedürfnis an Menschen, bei der Aushebung die ärztlichen Anforderungen an den Gesundheitszustand der Mannschaften herabgemindert werden, ferner steigerten sich die ungeheuren Strapazen und seelischen Erschütterungen immer mehr und mehr, und schließlich wurde die Ernährung mit Zunahme der notwendigen Rationierung der einzelnen Lebensmittel entschieden minderwertiger. Kam nun ein Lungenschuß mit seinen unmittelbaren Folgen, Blutverlust, Hämatothorax, eventuell Empyem und Pneumothorax sowie Fieber dazu, so wurde die Widerstandskraft des Körpers, der an sich aus den obenerwähnten Gründen in vielen Fällen nicht ganz auf der Höhe war, gegen Infektionen herabgesetzt und es konnte des öfteren zu Reinfektionen mit Tuberkulose kommen.

Wenn Moritz auf der Tagung der deutschen Kriegschirurgen in Berlin Ende April 1916 auf Grund seiner Rundfrage bei zahlreichen Lungenheilstätten noch berichten konnte, daß nur bei 9 von 132 Fällen von einem Aufflackern der alten Tuberkulose durch einen Lungenschuß gesprochen werden konnte, so sehen wir jetzt, daß im weiteren Verlauf des Krieges die Lungentuberkulose als Folge eines Lungenschusses häufiger aufgetreten ist. Berücksichtigen wir jedoch dabei die große Belegzahl der hiesigen Lungenheilstätte mit lungenkranken Soldaten — 459 Betten, die größtenteils besetzt waren, sind dem Sanitätsamt des Gardekorps und 100 Betten dem Sanitätsamt des III. Armeekorps zur Verfügung gestellt — und ziehen ferner in Erwägung, daß unter den 34 erwähnten Fällen sich 8 Zivilpatienten befanden — der frühere Truppenteil ist leider bei ihnen nicht festgestellt worden — so kommen wir zu dem Resultat, daß eine Aktivierung einer Lungentuberkulose durch einen Lungenschuß relativ selten ist.

Immerhin haben uns unsere Beobachtungen gezeigt, daß man die Frage „Lungentuberkulose nach Lungenschuß" nie außer acht lassen darf und selbst nach einer Reihe von Monaten unter Umständen mit dieser Komplikation rechnen muß.

Zum Schluß noch einige Worte über die Behandlung und das Resultat derselben. Chirurgische Eingriffe waren in keinem Falle mehr notwendig, im übrigen wurde bei allen Kranken das in den Lungenheilstätten übliche hygienisch-diätetische Heilverfahren angewendet. In geeigneten Fällen wurden Luft- und Sonnenbäder sowie Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne verabfolgt, um das Allgemeinbefinden zu heben, die infolge der Rippenfellverwachsungen

häufiger auftretenden Schmerzen zu beseitigen und den tuberkulösen Lungenprozeß günstig zu beeinflussen.

In einigen Fällen der Gruppe I wurden außerdem Freiübungen und vorsichtige Atemübungen unter Aufsicht eines von ärztlicher Seite instruierten Polizeiunteroffiziers bzw. Krankenpflegers verordnet, um dadurch eine allmähliche Lösung von Pleuraverwachsungen und damit verbunden eine bessere Exkursionsfähigkeit der Lungen zu erzielen.

Der Erfolg der hiesigen Kur war der, daß, abgesehen von dem an sich garnisondienstfähigen Rechnungsführer, einem gleichfalls garnisondienstfähigen Polizeiunteroffizier und einer garnisondienstfähigen Schreibordonnanz, die sämtlich zur Militärabteilung der hiesigen Lungenheilstätte kommandiert waren, von der Gruppe I 4 Soldaten a.v. bzw. g.v. und 3 k.u., aber beschränkt arbeitsfähig für ihren Zivilberuf, entlassen werden konnten. Von 5 Patienten der Zivilabteilung wurden 3 mit 75 % Arbeitsfähigkeit entlassen, 2 brachen vorzeitig die Kur ab.

Von Gruppe II starb ein Soldat an fortgeschrittener Lungentuberkulose und tuberkulöser Hirnhautentzündung, die übrigen mußten alle als k.u. entlassen werden, doch war bei den meisten ein mehr oder minder hoher Grad von Arbeitsfähigkeit für ihren Zivilberuf erzielt worden. Von 3 Zivilpatienten dieser Gruppe wurden 2 mit 60 % bzw. 75 % Arbeitsfähigkeit entlassen, einer brach vorzeitig die hiesige Kur ab.

V.

Über Bewegungstemperaturen bei Lungentuberkulose.

(Aus dem Vereinslazarett Überruh bei Isny. Oberstabsarzt Direktor Dr. Brecke.)

Von

Oberarzt der Reserve Dr. Metzger.

ür die Prognose, Diagnose und Therapie der Lungentuberkulose ist das Verhalten der Körpertemperatur von großer Bedeutung. Die Temperaturmessung ist eine ausgezeichnete Ergänzung der übrigen Untersuchung.

Penzoldt und seine Schüler haben darauf aufmerksam gemacht, daß bei sonst fieberfreien Tuberkulösen nach einem „Probespaziergang" von einer Stunde die Körpertemperatur auf 38° und darüber ansteigt. Diese als „Penzoldt-Phänomen" bezeichnete Erscheinung ist von manchem als ein neues diagnostisches Hilfsmittel bei zweifelhafter Tuberkulose angesehen worden. Nach Penzoldt sind Steigerungen nach einem solchen Probespaziergang auf 38° und mehr, sowie die Ruhetemperatur um $^1/_2$ Grad überschreitende Differenzen ver-

dächtig und bestätigen im Verein mit anderen Frühsymptomen „bei vorsichtiger Anwendung“ den Verdacht auf Tuberkulose. „Es spielt also unter den Frühsymptomen der tuberkulösen Erkrankungen die starke Erhebung der Rektaltemperatur schon nach mäßiger Bewegung eine wichtige Rolle“, sagt Stäubli.

Die Beobachtung Penzoldts hat große Aufmerksamkeit erregt und es haben sich viele damit beschäftigt (Brauer, Schröder, Ott, Stäubli, Saugman, Höchstetter, Schneider, Tachau u. a.), manche Zweifel sind dagegen ausgesprochen worden. Schon Penzoldt gibt zu, daß die diagnostische Verwertbarkeit dieses „Probespaziergangs“ eine Einschränkung dadurch erleidet, daß Rekonvaleszenten von akuten Krankheiten oder Fettleibige, sowie Anämische und Chlorotische ähnliche Temperatursteigerungen zeigen können wie fieberlose Tuberkulöse. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß die Bewegungstemperaturen auch bei Nervösen, psychisch Labilen, Defatigierten, bei Rekonvaleszenten aller Arten von Infektionskrankheiten und bei Leuten mit chronischer Tonsillitis in längere Zeit anhaltender Weise auftreten können (O. Müller, Brecke, F. Müller, Weinert, Kutter, Tachau). Es ist ja auch bekannt, daß die Temperatur auch bei Gesunden nach Bewegung manchmal ziemlich hoch ansteigt (38° bis 38,5°). Nun scheint es nach Angabe einiger Autoren allerdings so, als wenn der Temperaturabfall bei Tuberkulösen sich anders verhält als bei Gesunden, nämlich, daß er langsamer und länger dauernd ist.

Es war deswegen von Interesse, bei einer größeren Anzahl von Kranken mit Lungentuberkulose festzustellen:

1. Wie verhält sich die Temperatur nach Körperbewegung?
2. Ist das Verhalten derartig, daß man diagnostische Schlüsse daraus ziehen kann?

Die nachstehende Arbeit soll zur Lösung dieser Fragen einen Beitrag liefern. Sie stammt aus der Lungenheilstätte der Versicherungsanstalt Württemberg Überruh bei Isny, die während des Krieges als Vereinslazarett mit Soldaten belegt ist. Überruh liegt 820 m ü. M. am Südabhang eines 1119 m hohen Kammes im Moränengebiet der Voralpen.

In den Versuch wurden 180 Tuberkulöse mit 252 Probemärschen und 20 Nichttuberkulöse einbezogen. Die Versuchsordnung war folgende: Die neu aufgenommenen Leute machten nach einigen Tagen Bettruhe einen Probemarsch von 3 km Länge. Die Ruhetemperatur dieser Mannschaften wurde am Tage des Probemarsches morgens sofort nach dem Erwachen im Bett gemessen, also bevor irgendeine Bewegung ausgeführt wurde, dann erst standen die Leute auf, tranken um $7^1/_4$ Uhr Kaffee. Kurz vor Abmarsch um 8 Uhr 15 Minuten wurde wieder gemessen und die Zahl der Pulsschläge gezählt, dann wurden die Leute auf der kontrollierten Wage gewogen. Daran schloß sich im Marschtempo 114, d. h. 114 Schritte pro Minute Weg, ein $^1/_2$stündiger Probemarsch auf der Straße Überruh—Isny und zurück. Die Straße fällt, besonders im Bereich der Heilstätte, auf 776 m, steigt also auf dem Rückweg, vor allem in

den letzten 500 m, von 776 auf 820 m. Sofort nach Rückkehr wurde im geräumigen Wartezimmer im Stehen die Darmtemperatur gemessen und der Puls gezählt, dann wurde gewogen und Urin gelassen, der sofort auf Eiweiß untersucht wurde. Jetzt legten sich die Leute bis aufs Hemd entkleidet ins Bett. Genau $^1/_2$ Stunde nach Aufhören jeder Bewegung wurde wieder gemessen und der Puls gezählt. Das letztemal wurde die Ruhetemperatur 2 Stunden nach Rückkehr festgestellt. Sowohl Bettruhe als auch Temperaturmessung wurden kontrolliert. Die Kleidung sämtlicher Leute war dieselbe.

Bei unseren Versuchen wurde, wie in der hiesigen Heilstätte immer, nur im Darm gemessen. Die Darmmessung ist die genaueste Messung. Hier ist das Quecksilbergefäß des Thermometers allseitig vom Körper umschlossen. Die Messung im Mund ist von kritischen Beobachtern wieder fallen gelassen worden, weil sie durch die Außentemperatur stark beeinflußt und dadurch ungenau werden kann. Die Achselhöhlenmessung führt allzu leicht zu Fehlern infolge falscher Lage des Instrumentes, unvollkommenem Abschluß der Höhle und durch Schweißverdunstung, denn gerade Lungenkranke schwitzen leicht unter der Achsel. Die Unbequemlichkeit der Darmmessung wird dadurch ausgeglichen, daß sie nur 5—7 Minuten, die Mundmessung dagegen 10, die Messung in der Achselhöhle 15 Minuten in Anspruch nimmt. Auch die Angaben von Penzoldt und denjenigen Autoren, die sie nachgeprüft haben, beziehen sich ausschließlich auf Darmtemperaturen. Weinert konstruierte, um an möglichst vielen Orten vergleichende Temperaturmessungen vornehmen zu können, sogenannte Verschluckthermometer und stellte in $^1/_4$ stündigen Messungen die Magentemperatur fest.

Der Unterschied zwischen Darm- und Achselhöhlentemperatur bleibt hier außer Betracht.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen sind in Übersichten zusammengestellt[1]):

Bewegungstemperaturen:

A) 24 Mannschaften am Anfang der Kur,
dieselben in der Mitte der Kur,
dieselben am Ende der Kur,
von 132 Mannschaften am Anfang der Kur.

B) Von 24 Mannschaften in der Mitte und am Ende der Kur.

C) Von 10 nichttuberkulösen Lazarettinsassen des Vereinslazaretts Leutkirch nach $^1/_2$ stündigem Marsch (Med.-Rat Moosbrugger).

D) Von 10 kriegsverwendungsfähigen Mannschaften des Württembergischen Gebirgsbataillons Isny nach $^1/_2$ stündigem Marsch (Beobachtungen von Oberstabsarzt Brecke und Oberarzt Borchers).

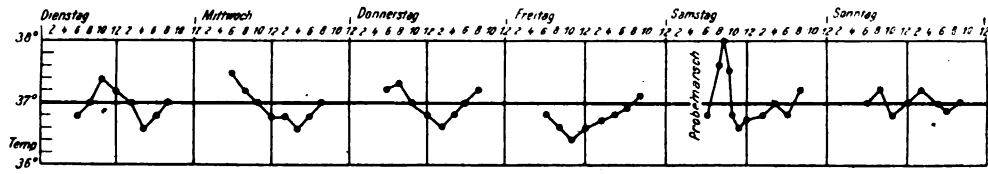
Die Übersichten zeigen uns, daß die Körpertemperatur nach Gehen steigt, beim einen mehr, beim anderen weniger, beim Gesunden wie beim Kranken.

[1]) Die sehr umfangreichen Übersichten konnten aus äußeren Gründen nicht wiedergegeben werden.

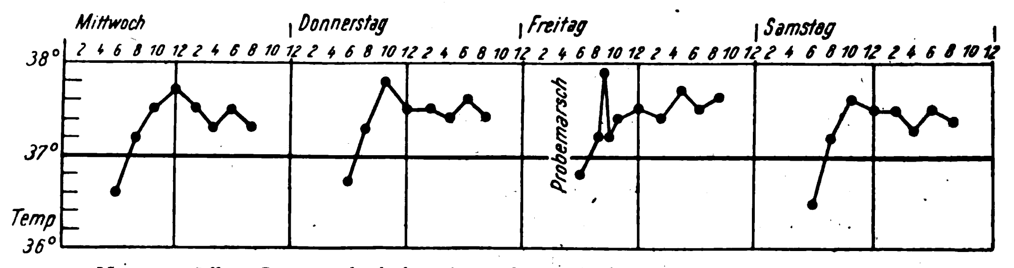
Diese Steigerung der Körperwärme kommt zustande durch vermehrte Wärmebildung im tätigen Muskel. Dadurch resultiert eine höhere Temperierung des zurückfließenden venösen Blutes, das seine Wärme infolge der Schnelligkeit des kreisenden Blutes schnell der Gesamtblutmenge mitteilt. Die Temperatur steigt so in allen Teilen des Körpers. Nach Zuntz, Loewy, Müller und Caspari wird durchschnittlich dreimal soviel Energie im arbeitenden Körper umgesetzt, als dem Äquivalent der mechanischen Arbeit entspricht. Dieser Energieüberschuß nimmt die Form von Wärme an. Mit dieser Wärmemehrbildung kann aber die Wärmeabgabe — Schweißabsonderung, Erschlaffung der peripheren Gefäße, beschleunigte und vertiefte Atmung — nicht Schritt halten, dadurch entsteht die Temperaturerhöhung des Körpers. Diese Temperatursteigerung ist eine physiologische und für sie als physiologische Ursache in unserem Fall die $^1/_2$stündige Gehbewegung anzusehen.

Aber die Temperatursteigerungen zeigen bei den einzelnen Leuten sehr verschiedenen Umfang. Bei einigen beträgt sie nur 0,4° (Nr. 1), bei anderen geht sie bis zu 3,5° (Nr. 24).

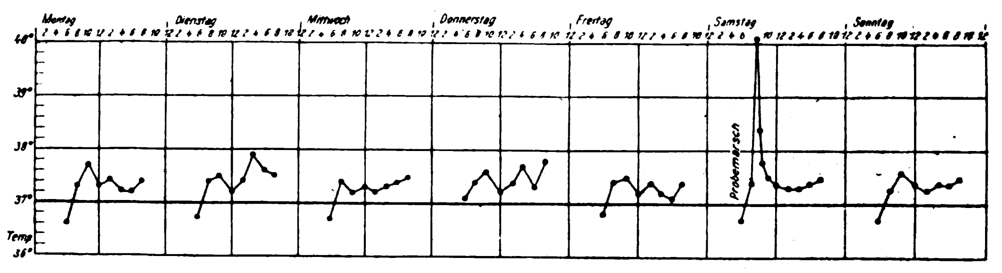
Wie kommt es nun, daß diese Bewegungstemperaturen bei dem einen nur einige Zehntel über die Norm, beim anderen unter denselben Bedingungen das Zwei- und Vielfache davon betragen?



Nr. 1. Ältere geschlossene Lungenspitzen- und Hilustuberkulose $L > R$ mit Brustfellverwachsung.



Nr. 21. Offene Lungentuberkulose im rechten Oberlappen und in der linken Spitze mit Brustfellverwachsung.

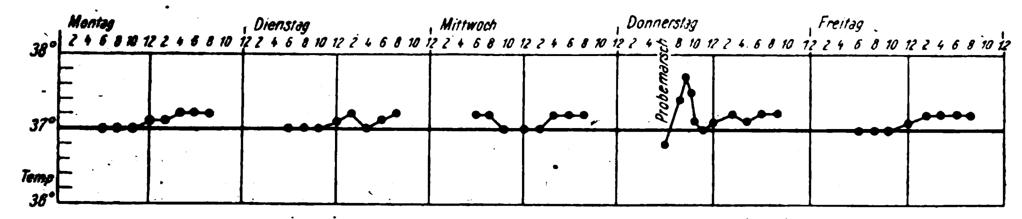


Nr. 24. Chronische Luftröhrenentzündung.

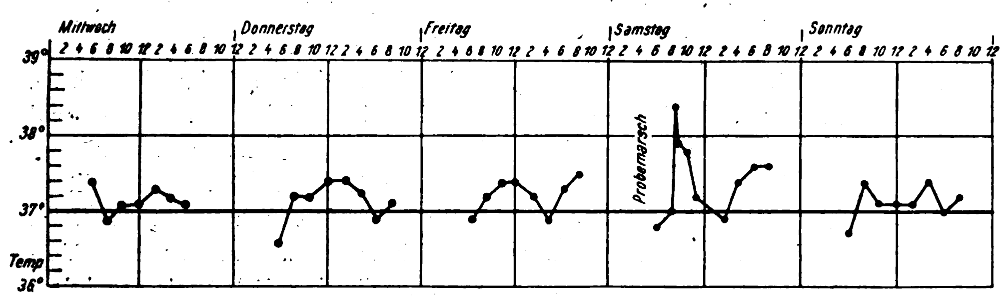
Schon unter gesunden Individuen bestehen in Hinsicht auf ihre Muskelstärke und Übung, ihre gesamte Konstitution (Herz, Fettschicht der Haut, Zahl und Ausbildung der Schweißdrüsen) Unterschiede, die ausreichend sind, verschieden hohe Temperaturen nach körperlicher Bewegung zu erklären. Es entwickelt sich bei verschiedenen Personen, welche unter sonst ähnlichen Bedingungen gleichzeitig dieselbe Arbeit verrichten, eine verschiedene Wärmequantität. Mosso ließ die drei Studenten Chiesa, Forni und Ventrini, deren normale Körpertemperatur er vorher festgestellt hatte, eine Reihe von Märschen machen. Es war ein Weg von 3900 m Länge mit 400 m Anstieg. Die Ankunftstemperaturen waren folgende:

	Chiesa	Forni	Ventrini
I. Marsch . . .	38,8°	38,5°	39,5°
II. „ . . .	38°	37,8°	38,8°
III. „ . . .	38,5°	38,2°	38,5°

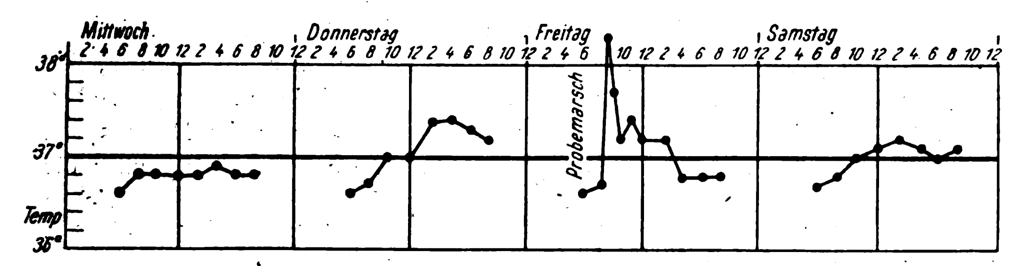
Ein weiterer Beleg für die individuellen Schwankungen der Körperwärme bei gleichen Anstrengungen unter gleichen Bedingungen findet sich bei Zuntz.



Nr. 55. Geschlossene Lungentuberkulose im rechten Ober- und Unterlappen, auch am Hilus und in der linken Spitze. Brustfellverwachsung.



Nr. 64. Offene Lungentuberkulose im rechten Ober- und Unterlappen, besonders auch am Hilus und in der linken Spitze. Brustfellverwachsung *R.*



Nr. 132. Geschlossene Lungentuberkulose in den Spitzen $R > L$.

Am Ende eines großen Marsches zeigten die 5 Teilnehmer folgende Ankunftstemperaturen:

Kollmer	Müller	Loewy	Waldenburg	Zuntz
37,9°	38,85°	38°	38,2°	37,9°

Wenn ein und dieselbe Person zu verschiedenen Zeiten die gleiche Arbeit verrichtet, so tritt bei derselben doch nicht immer die gleiche Wärmemenge auf. Auch hierfür führt Mosso ein Beispiel an: Er ließ den Studenten Ventrini innerhalb von 2 Tagen dreimal die Wegstrecke von 3900 m mit einem Anstieg von 400 m marschieren. Die Ankunftstemperaturen waren:

1. Tag:	Erster Marsch	39,5°
	Zweiter Marsch	38,8°
2. Tag:	Dritter Marsch	38,5°
Beim gleichen Marsch 2 Tage später		38,3°

Der geübte Mensch leistet dieselbe Arbeit ökonomischer. Der Zweck jeder Übung ist, daß unnötige Muskelanspannungen wegfallen, es wird nur soviel Muskelarbeit geleistet, als zur Bewältigung der Aufgabe nötig ist. Die Kraft nimmt mit der Übung zu. Wer zum erstenmal eine Dauerlaufübung macht, wird sehr bald an Atemnot leiden. Setzt er die Übungen einige Monate fort, so wird er eine halbe Stunde laufen können ohne Atemnot und Herzklopfen; andererseits wird durch die Übung die Wärmeabgabe verbessert. Die wärmeregulierenden Apparate, insbesondere die Schweißdrüsen, sorgen, da auch sie geübt werden, bei geübten Leuten und vollends bei Trainierten in prompterer und zweckmäßigerer Weise für die Wärmeabgabe als bei Ungeübten. Nach längerer Übung läßt die anfangs starke Schweißbildung nach. Die Erhitzung des Körpers beim Gehen wird geringer, es wird weniger Wärme produziert. Die spärlichere Schweißabsonderung beim Geübten erfüllt ihren Zweck, die Abkühlung des Körpers, besser, als die überreichliche beim Ungeübten. Die Körpertemperatur ist das Resultat der gleichzeitigen Wärmeerzeugung und Wärmeabgabe. Je besser beide miteinander harmonieren, desto vollkommener erhält sich die Körperwärme auf normaler Höhe (Zuntz). — Mosso teilt in seinem Buch „Der Mensch auf den Hochalpen" folgenden interessanten Versuch mit, aus dem dies ersichtlich ist. Er wählte sich einen ihm von früheren Versuchen her bekannten starken Träger aus und ließ ihn im Herbst, also nachdem er sich während des Sommers ständig geübt hatte und „gut adaptiert" war, mit einer Last von 40 kg auf dem Rücken eine Höhe von 400 m ersteigen. Abgangstemperatur 37,1°, Ankunftstemperatur 37,5° im Darm gemessen. Im Mai des folgenden Jahres, nachdem der Mann den Winter über geruht hatte, ließ er ihn unter wesentlich besseren Wegverhältnissen wiederum mit derselben Traglast von 40 kg 400 m hoch steigen. Abgangstemperatur im Darm 37,2°, Ankunftstemperatur auf der Höhe 39°! Während sich 8 Monate früher die Körpertemperatur nach mehrmonatlicher Übung beim Tragen des gleichen Gewichtes und Ausführung derselben mechanischen Arbeit innerhalb der physiologischen Grenzen gehalten hatte, bewies die jetzige hohe Bewegungstem-

peratur, wie auch bei Geübten nach $^1/_2$jähriger Rast die Wärmeregulation leidet, um nach kurzer Übung das frühere Verhalten zu zeigen.

Bei geübten Alpinisten fand Mosso nach großen Anstrengungen fast gar keine Temperaturunterschiede mehr. Bis zu welcher Vollkommenheit in dieser Beziehung der Mensch es durch Übung bringen kann, zeigt der Versuch, den Mosso mit dem Korporal Jachini anstellte: „Am 12. August ging er mit seinen Gefährten um 5 Uhr 40 Min. von der Hütte Gnifetti (3620 m) fort und kam in der Hütte Königin Margarita (4560 m) um 9 Uhr 7 Min. an. Von der Hütte Gnifetti an trug Jachini 2 Myriagramm Holz auf dem Rücken. Am Fuße der Spitze Gnifetti angekommen, fühlte sich einer der Begleiter unwohl. Der Korporal Jachini nahm auch dessen Tragkorb und den Sack dieses Soldaten, der ungefähr 18 kg wog. So belastet, überließ er den anderen die Sorge um den an der Bergkrankheit leidenden Gefährten, und im Zickzack den steilen Gletscher der Spitze Gnifetti ersteigend, kam er mit einer Last von 40 kg auf dem Rücken in der Hütte Königin Margarita früher als die anderen an. Eine sofortige Untersuchung ergab folgende Resultate:

9 Uhr 10 Min. (3 Min. nach der Ankunft in der Hütte): Temperatur im Rektum 37,4°, Puls 85, Atem 26.

9 Uhr 24 Min., nachdem Jachini einen Brief gelesen, der am Tage zuvor für ihn angekommen war und den er mit Sehnsucht erwartete: Temperatur 36,5°, Puls 74, Atem 18.

9 Uhr 38 Min.: Temperatur 36,5°, Puls 73, Atem 18.

Die Körpertemperatur war trotz der enormen Anstrengung nur um wenige Zehntel eines Grades gestiegen, und nach Verlauf einer Viertelstunde, ungeachtet einer leichten Gemütsbewegung, wieder zur Normale, welche bei ihm 36,5° betrug, zurückgekehrt.

Außer der Anpassung kommt hier noch eine so vollkommene Körperkonstitution in Betracht, wie man sie selten findet."

Kutter zeigt an zwei Fällen, einem Schreiber, der im Glauben tuberkulös zu sein, wenig gegangen ist, und an einem Rekonvaleszenten nach 17wöchiger Nephritis, wie nach systematisch geordneten Gehübungen innerhalb von 10 Tagen bei beiden die Bewegungstemperatur von 38,2° auf 37,9° fiel. Dasselbe fand Stäubli. Auch bei seinen Patienten sah er, daß nach systematisch geordnetem Gehen die Steigerungen im Rektum immer geringer wurden. „Es kann also das Zurückgehen der Maxima eventuell nur eine Folge gewesen sein des Trainings der von körperlicher Bewegung entwöhnten Personen".

Ein an Märsche gewöhnter Mensch oder gar ein gut Geübter wird ganz andere Bewegungstemperaturen nach einem solchen Probemarsch aufweisen als ein Ungeübter. „Daß ein Mensch, der dauernd im Zimmer sitzt und keine körperliche Bewegung hat, z. B. ein Schneider, ein Schreiber oder ein Rekonvaleszent, der lange zu Bett gelegen hat, auf einen solchen Gehversuch anders reagiert als ein gutgeübter Mensch, z. B. ein Soldat oder ein Landbriefträger,

liegt klar auf der Hand" (Flemming und Hauffe). „Die Tatsache, daß der Ungeübte leicht heiß wird, zeigt uns weiterhin die Bedeutung der Übung" (Hirsch, Müller, Rolly). Die Höhe des Anstiegs ist demnach abhängig von der geleisteten Arbeit und von der Übung der Muskulatur und der wärmeabgebenden Stellen. Muskelschwäche ruft Temperatursteigerung hervor, Muskelübung ist imstande, Temperaturerhöhungen im Laufe der Zeit immer geringfügiger zu gestalten. „Durch Anpassung erziehen wir unbewußt unser Nervensystem, so daß die Muskeln, ohne zu großem Aufwand von chemischer Arbeitsleistung, sich im richtigen Maßstabe zu kontrahieren lernen" (Mosso).

In welcher Beziehung waren unsere Leute körperlich voneinander verschieden? Spielte etwa auch bei ihnen die Übung für den Grad der Temperatursteigerung eine Rolle?

Alle litten an einer tuberkulösen Erkrankung der Lungen, waren also in dieser Beziehung gleich, in bezug auf die Übung waren sie aber wesentlich voneinander verschieden.

Wohl wissen wir, daß allerlei als auslösendes Moment für die Überempfindlichkeit der Körperwärme bei Tuberkulösen wirken kann. Unbedeutende Anlässe, wie Briefschreiben, allzu anregende Lektüre, geistige Erregung freudiger und trauriger Art, große geistige Anstrengung, Spiele, Mahlzeiten, morgens das Waschen und Frühstücken, verursachen starke Schwankungen. Beachtenswert ist ferner, daß bei tuberkulösen Frauen die auch bei Gesunden vor der Menstruation vorkommenden Temperatursteigerungen oft stärker ausgesprochen sind.

Wenn nun ein Tuberkulöser auf einem solchen Probemarsch mit einer hohen Körpertemperatur reagiert, ist das seiner Tuberkulose oder seiner Leistungsfähigkeit zuzuschreiben?

Bevor die Kranken zu uns kommen, waren sie, wie aus den Übersichten ersichtlich, meist mehrere Wochen in anderen Lazaretten. Manche von ihnen werden wohl schon bei der Truppe Schonungsdienst erhalten haben. Nun kommt hier nach wochenlanger Ruhe der Probemarsch. Die Leute dürfen zwar nicht gerade als Ungeübte, so doch als weniger Geübte angesehen werden. Wie gänzlich Ungeübte reagieren, sehen wir in Übersicht „B". Hier wurden mit 24 Tuberkulösen nach 6—8wöchiger Liegekur Probemärsche gemacht, Wir sehen Temperaturunterschiede bis 3,5°, und eben dieser Mann litt nicht an Tuberkulose, sondern an chronischer Luftröhrenentzündung.

Daraus geht deutlich hervor, daß bei diesen Bewegungstemperaturen die Muskelschwäche infolge der Liegekur und der dadurch bedingten mangelhaften Übung an Bewegung eine wesentliche Rolle spielt.

Vergleichen wir unsere Resultate von diesem Gesichtspunkte aus, so finden wir die stärksten Erhebungen bei unseren Tuberkulösen, und bei diesen wieder bei den Leuten in der Kurmitte, also den Ungeübten, mit 1,24° im Durchschnitt; dann kommen diejenigen am Anfang der Kur, die weniger Geübten, mit 1,16°; endlich die Mannschaften am Ende der Kur mit 0,99°, also einem Unterschied gegen die Ungeübten von 0,25°. Dann folgen die Rekonvaleszenten mit 0,90°. Mit den niedrigsten Bewegungstemperaturen reagieren

die Gesunden, die k. v., gutgeübten Mannschaften des Isnyer Gebirgsbataillons, mit 0,44°.

Wenn die Bewegungstemperaturen unserer Kranken durchschnittlich noch höher sind, als die der Rekonvaleszenten, so sind außer der fehlenden Übung und der damit verbundenen Muskelschwäche vielleicht tuberkulöse Toxine, die durch das Gehen in den Blutkreislauf gelangt sind, für den Anstieg mit verantwortlich.

Bezüglich besonders hoher Steigerungen haben sich bei unseren Kranken keinerlei Übereinstimmungen finden lassen: Unter den nicht über 38° Reagierenden befinden sich Fälle mit geringen Veränderungen, daneben ausgedehnte schwere Erkrankungen, offene Tuberkulosen. Bei anscheinend leichten Fällen und niedriger Ruhetemperatur traten ausgesprochene höhere Bewegungstemperaturen auf. „Der Einfluß, den eine tuberkulöse Lungenerkrankung auf das Temperaturzentrum ausübt, entspricht also keineswegs der Ausdehnung des Prozesses" (Tachau). „Nach alledem sind wir wohl allem Anscheine nach berechtigt, das Bestehen einer für fieberlose Tuberkulöse als solche charakteristischen Temperatursteigerung nach dem Gehen abzulehnen" (Weinert).

Nun haben in neuerer Zeit Autoren, wie Schröder und Brühl, Tachau u. a., darauf hingewiesen, daß ein an aktiver Tuberkulose Leidender häufig nicht in der Lage ist, seine physiologisch erhöhte Bewegungstemperatur in $^1/_2$ stündiger Ruhe zur Norm wieder auszugleichen, was der Gesunde stets tut (Penzoldt, Weinert und Kutter sowie S. 40). Tachau schreibt: „Wir betrachten es als normal, wenn die Körpertemperatur nach $^1/_2$ stündiger Ruhe wieder auf den Ausgangspunkt vor dem Spaziergang zurückgekehrt ist, als pathologisch, wenn zu dieser Zeit noch ausgesprochen höhere Temperaturen vorliegen."

Sehen wir daraufhin unsere Übersichten durch, so finden wir, daß die Ausgangstemperatur von den Leuten wieder erreicht wurde nach einer Ruhe von:

	$^1/_2$ Stunde	1 Stunde	2 Stunden	Noch nicht nach 2 Stunden	
					Tuberkulöse
Übersicht „A" .	10	34	37	75	anfangs der Kur
	1	4	7	12	Mitte der Kur
	5	9	3	7	Ende der Kur
Übersicht „B" .	3	7	8	6	Mitte der Kur
	6	8	4	6	Ende der Kur
Übersicht „C" . .	2	1	2	5	Rekonvaleszenten
Übersicht „D" . .	10	—	—	—	k. v. Mannschaften

Woran liegt dies? Der einzige Grund, der bei allen unseren Patienten in gleicher Weise zutrifft, ist die Tuberkulose. Die Wahrscheinlichkeit ist daher sehr groß, daß darin die Tatsache, daß der Temperaturabfall bei unseren Leuten langsamer und länger dauernd ist, ihren Grund hat. Der langsame Abfall ist wie beim Anstieg eine Wirkung der durch die Gehbewegung in den Blutkreislauf gelangten tuberkulösen Toxine. „Die Wärmeregulationsapparate erleiden eine Funktionsstörung als Wirkung des Bakteriengiftes" (Höchstetter).

Das Ergebnis unserer Untersuchungen läßt sich in folgendem zusammenfassen.

Durchschnittliche Temperatursteigerung nach Probemarsch bei:

10 Gesunden	10 Rekonvaleszenten	156 Tuberkulösen	anfangs der Kur	1,16°
0,44°	0,90°	48 „	Mitte „ „	1,24°
		48 „	Ende „ „	0,99°

Temperaturabfall nach Probemarsch.

Es erreichten die Ausgangstemperatur wieder nach einer Ruhe von:

	1/2 Stunde	1 Stunde	2 Stunden	Noch nicht nach 2 Stunden	
Gesunde	10	—	—	—	
Rekonvaleszenten	2	1	2	5	
Tuberkulöse	10	34	37	75	anfangs der Kur
	4	11	15	18	Mitte der Kur
	11	17	7	13	Ende der Kur

1. Die Temperatur steigt nach Gehen sowohl beim Gesunden wie beim Rekonvaleszenten und Tuberkulösen, bei Rekonvaleszenten und Tuberkulösen jedoch meistens höher als bei den Gesunden. Die Ursache hierfür ist, daß der Gesunde geübt, seine Wärmeregulierung dadurch gut ausgebildet ist, während der Rekonvaleszent infolge der eben überstandenen Krankheit, der Tuberkulöse, weil er sich schonen muß, ungeübt ist.

2. Die physiologisch erhöhte Bewegungstemperatur kehrt beim Gesunden nach 1/2stündiger Ruhe im allgemeinen wieder zur Norm zurück. Der Temperaturabfall nach Probemarsch nimmt bei Tuberkulösen häufiger als bei anderen Leuten mehr als 1/2 Stunde in Anspruch. Besonders ist das bei den ungeübten Tuberkulösen der Fall. Daraus geht hervor, daß die Verzögerung des Temperaturabfalls nicht allein auf Tuberkulose zurückgeführt werden darf, sondern daß auch der Mangel an Übung eine Rolle dabei spielt.

Immerhin sieht man beim Vergleich einer größeren Anzahl von tuberkulösen und nichttuberkulösen Menschen, daß die Bewegungstemperatur der Tuberkulösen im allgemeinen langsamer abfällt. Aber es gibt zuviel Ausnahmen davon, als daß man im Einzelfall berechtigt wäre, einen verzögerten Temperaturabfall als Tuberkulosesymptom zu verwerten. Man kann höchstens sagen, daß er den Verdacht auf Tuberkulose verstärken kann, wenn andere Ursachen (andere Krankheiten oder Mangel an Übung) fehlen. Diese auszuschließen, wird oft schwer sein.

Literatur.

Penzoldt und Birgelen, Über den Einfluß der Körperbewegung auf die Temperatur Gesunder und Kranker, Münch. med. Wochenschr. 1899, Nr. 15, S. 469ff.

Stäubli, Über vergleichende Temperaturmessungen und deren klinische Bewertung, Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 19, S. 1017.

O. Müller, Tuberkulose und Kriegsdienst, Württemb. med. Korrespondenzbl. 1917, Nr. 13.
Weinert, Über Temperatursteigerungen bei gesunden Menschen, Inaug.-Diss. Heidelb. 1912.
Kutter, Über vergleichende Temperaturmessung vor und nach Bewegung, Inaug.-Diss. Berlin 1915.
Höchstetter, Einwirkung der Bewegung auf die Temperatur der fieberfreien Lungentuberkulosen, Inaug.-Diss. Erlangen 1895.
Schneider, Die normale Temperatur bei initialer Lungentuberkulose in Ruhe und Bewegung, Inaug.-Diss. Breslau 1901.
Tachau, Temperaturmessung und Lungentuberkulose, Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 32.
Brecke, Diagnose in Brauer, Schröder, Blumenfeld, Handbuch der Tub. 1914, Bd. I.
Saugman, Fieber und Nachtschweiße, ebenda II.
Zuntz, Loewy, Müller und Caspari, Höhenklima und Bergwanderungen, Berlin 1906.
Borttau, Die Arbeitsleistungen der Menschen, Berlin 1916.
Mosso, Der Mensch auf den Hochalpen, Leipzig 1899.
Flemming und Hauffe, Über den Einfluß der Körperbewegung auf das Verhalten von Temperatur, Puls, Atmung, Blutdruck bei Gesunden und Kranken, mit besonderer Berücksichtigung der Phthisiker, Therapie der Gegenwart, Juli 1916.
Schröder, Über das Fieber im Verlauf der chronischen Lungentuberkulose, in Meißen 1901, S. 181.
Schröder, XVI. Jahresbericht der neuen Heilanstalt für Lungenkranke zu Schömberg, Oberamt Neuenbürg, nebst Bemerkungen über die Unterscheidung aktiver und inaktiver Tuberkuloseformen der Lungen, Med. Korrespondenzbl. 1915, Nr. 16.

Sitzungsberichte der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

J. Orth: Zur Nomenklatur der Tuberkulose. (Sitz. d. phys.-math. Klasse vom 8. Nov. 1917.)

Ausgehend von einer Darlegung der historischen Entwickelung der Begriffe und Bezeichnungen „Tuberkulose“ und „Tuberkelbazillen“ sucht O. zu zeigen, daß wir allen Anforderungen an die Namengebung gerecht werden können unter Zugrundelegung dieser Benennungen für die Krankheit selbst wie für ihre Erreger. Wenn auch diese Ausdrücke sprachlich nicht richtig gebildet seien, so komme es heute doch viel weniger auf das Wort als auf den Begriff an, den wir mit ihm verbinden. Sowohl aber was die Verständigung innerhalb des eigenen Volkes wie die mit anderen Nationen anbelange, müsse man daran festhalten, „daß unsere nationale wie unsere internationale technische Sprache etwas historisch Gewordenes ist und daß man nicht leichtherzig versuchen darf, Bezeichnungen, die allgemein angenommen sind und mit denen allgemein ein ganz bestimmter Begriff verbunden worden ist, durch andere zu ersetzen, welche eine derartige allgemeine Geltung nicht besitzen und deren begriffliche Bedeutung keine allgemein gleiche ist.“ Insbesondere sei der Versuch Aschoffs, das Wort Tuberkulose durch Phthise zu ersetzen, zurückzuweisen; Tuberkulose ist das Allgemeinere, Phthise das Besondere und immer nur ein Teil jener. Es komme hinzu, daß gerade bei der Lungenschwindsucht die Gewebszerstörung in der Regel nicht ausschließlich durch die Tuberkelbazillen, sondern unter Mitwirkung noch anderer Mikroorganismen vor sich gehe. „Es gibt keine Lungenschwindsucht ohne Tuberkelbazillen, darum ist die Bezeichnung Tuberkulose niemals falsch, wenn auch vielleicht nur richtig nach dem Grundsatz: a potiori fit denominatio, aber die Bezeichnung Phthisis pulmonum schließt in der Regel den Begriff ein: Mischinfektion, paßt also nicht für eine reine Tuberkelbazillenerkrankung, wie sie nicht für eine ohne Schwund von Lungengewebe einhergehende Erkrankung paßt.“

Die Schwierigkeiten der rein wissenschaftlichen Benennung liegen in der Vielgestaltigkeit der durch eine ätiologische Einheit, das Virus tuberculosum (den Tuberkelbazillus) bedingten anatomischen Prozesse. Letztere müssen zunächst in zwei Haupt-

gruppen, die exsudativ-entzündlichen Veränderungen einerseits und die produktiven Granulationswucherungen andererseits geschieden werden. Anstatt Tuberkel sollte man aber Granulom sagen und seine Spezifität kennzeichnen durch das Beiwort „tuberkulös", denn an sich ist der frühere Tuberkel längst seiner Spezifität entkleidet und als ein nicht nur der Tuberkulose, sondern auch der Syphilis, Lepra usw. zukommendes morphologisches Gebilde erkannt worden. Wenn man die Bezeichnung Entzündung den rein exsudativen Prozessen vorbehält, den produktiven hingegen das Wort Granulom, so läßt sich unter den nach Sitz und Art so sehr verschiedenen tuberkulösen Lungenveränderungen leicht eine zweckmäßige und allgemeinverständliche Einteilung treffen. Also: 1. Exsudativ entzündliche Veränderungen mit entsprechender, auf die Entzündung hinweisender Bezeichnung. Käsige Pneumonie: primäre lobäre Form, sekundäre lobäre Form durch konfluierende Bronchopneumonie, lobuläre Form, Bronchopneumonie, miliare Pneumonie (soweit als solche nachweisbar: azinöse Pneumonie), aus deren Zusammenlagerung die pneumonisch-nodöse Tuberkulose entsteht, kollaterale und perifokale Pneumonie, bei der besonders gern Alveolarverfettung auftritt. 2. Produktive Veränderungen, Granulombildung. Diffuse miliare Granulome. Die miliaren können sein ihrem Sitze nach: interstitielle, periarteriale und peribronchiale, venöse, arteriale, bronchiale, parenchymatöse. Bei den beiden letzten die Unterarten: sekundär intrakanalikulare (hierher gehörig Aschoff-Nicols azinöse Tuberkulose), Karnifikation. Durch Zusammenlagerung entstehen die granulomatösen Knoten (produktiv-nodöse Tuberkulose, Aschoff-Nicols azinös-nodöse Phthise), die von den pneumonischen nicht makroskopisch unterschieden werden können, darum zunächst kurz: nodöse Konglomerattuberkulose. Mit konfluierender Tuberkulose mag man die größeren Herde bezeichnen. Kollaterale, perifokale, kapsuläre Granulombildung."

„Aus diesen Einzelelementen besondere Namen für die Gesamtlungenveränderung machen zu wollen, wäre ein aussichtsloses Beginnen, denn der Kombinationen verschiedenartiger Veränderungen, teils an der gleichen Stelle, teils an verschiedenen Lungenabschnitten, von exsudativen — produktiven, jüngeren — älteren, ruhenden — mehr oder weniger schnell fortschreitenden Prozessen gibt es unzählige, und keine tuberkulöse Lunge gleicht der anderen. Jeder Einzelfall will für sich beurteilt werden und läßt sich niemals restlos in ein Schema einzwängen."

Die der obigen Einteilung zugrunde liegenden Veränderungen werden von O. einzeln näher in sehr beachtenswerten Ausführungen gewürdigt. So erkennt er auch die Berechtigung der Bezeichnung „azinös" an, die durchaus seiner eigenen Lehre entspreche, daß man unter Lungenazinus einen Bronchiolus respiratorius mit seinen Alveolargängen und den zugehörigen Alveolen zu verstehen habe. Auf einen solchen Azinus beschränkte Entzündungsherde könne man wohl auch als bronchopneumonische bezeichnen. Nicht aber lasse sich das Wort „miliar" durch „azinös" ersetzen, denn es gäbe eben auch tuberkulös-pneumonische Herde, die kleiner als ein Azinus seien und deshalb eine besondere Benennung verdienen. Nachdrücklich wird weiterhin betont, daß in der übergroßen Mehrzahl aller Fälle von Tuberkulose eine gemischte Tuberkulose, also exsudativ entzündliche und produktive Granulombildung, vorliege.

Nach O.s zweifellos berechtigter Ansicht kann man aus dem Studium ganz junger Sekundärherde gewisse Schlüsse auf die Primärherde ziehen, die nur höchst ausnahmsweise zur mikroskopischen Untersuchung kommen. Eine völlige Gleichstellung beider sei ohne weiteres freilich nicht erlaubt, hat doch O. selbst zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß bei Tieren der Verlauf einer tuberkulösen Neuinfektion ein anderer ist, wenn bereits vorher eine tuberkulöse Erkrankung überstanden wurde. „Ich bin durchaus nicht der Meinung," sagt Orth, „daß es sich dabei nur etwa um eine quantitative Änderung handelt, lasse vielmehr auch eine qualitative zu und rechne daher auch damit, daß der erste Herd in einer sonst gesunden Lunge eine andere Entstehung und einen anderen Verlauf haben kann

als ein in einer schon tuberkulösen Lunge neu entstehender Herd. Ich möchte aber doch glauben, daß es sich dabei mehr um die Mischung der verschiedenartigen Prozesse und ihren Verlauf handelt, daß aber die Granulombildung an sich und vor allem, daß die Angriffspunkte der Tuberkelbazillen eine wesentliche Verschiedenheit nicht darzubieten brauchen."

Am Schlusse der Abhandlung geht O. noch kurz auf die toxischen Fernwirkungen tuberkulöser Herde bzw. der in ihnen enthaltenen Bazillen ein. Exsudative oder produktive Vorgänge können auch hier eine Rolle spielen (Dermatosen), im wesentlichen aber handelt es sich um rückgängige Ernährungsstörungen, die nach Art und Entstehung noch ungenügend bekannt sind. Hierher gehören die Anämie, vasomotorische Störungen, dyspeptische, die Abmagerung, das Fieber — alles schon Frühsymptome, denen wohl eine Toxinämie zugrunde liegt, besonders bei lebhaftem Fortschreiten des Primärherdes und Bildung neuer örtlicher Herde. Sehr charakteristisch in dieser Beziehung ist die degenerative Veränderung der Nierenepithelien bei akuter disseminierter Tuberkulose, die man kurz als toxisch-tuberkulöse Nephrose bezeichnen könnte.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

Krieg und Tuberkulose.

David Rothschild-Kronthal im Taunus: Anleitung zur Beurteilung der Dienstfähigkeit Lungenkranker auf Grund zweijähriger Kriegserfahrungen und Beobachtungen bei lungenkranken Soldaten. (Beitr. z. Klin. d. Tub., Bd. 37, Heft 4, S. 205.)

Das Kurhaus Kronthal bei Cronberg wurde durch den Verf. im Juli 1915 als Beobachtungsstation für lungenkranke Soldaten, sowie als Heilstätte für geschlossene Tuberkulose eingerichtet. Bis Juli 1917 wurden dort 1193 lungenkranke oder verdächtige Mannschaften behandelt. Von diesen waren 854 nach den in den Reservelazaretten in Frankfurt wöchentlich vorgenommenen Untersuchungen, die übrigen von anderen Lazaretten, Truppenteilen und Bezirkskommandos eingewiesen. Auf Grund der dabei gemachten Erfahrungen werden die Grundsätze bei der Beurteilung der Dienstfähigkeit, die Bewertung subjektiver und objektiver Krankheitszeichen, die Urteilsbildung über die Dienstverwendungsfähigkeit, die Dienstbeschädigungsfrage, der Zusammenhang zwischen Überanstrengung und Lungentuberkulose, die Dienstbeschädigung bei nichttuberkulösen Lungenleiden und Erwerbsbeschränkung behandelt. — Als Ursache von Schmerzen werden die Brustfellentzündung und die Headsche Reflexhyperästhesie, die ungewöhnlich häufig, bei fast 60% der Kranken, gefunden wurde, sowie der tuberkulöse Rheumatismus besprochen und die Bronchialdrüsen erwähnt. Bei der Prüfung der Erweiterungsfähigkeit der Brust benutzt Rothschild das von ihm 1900 angegebene Sterno-Goniometer. Die Schilddrüsenvergrößerungen, die namentlich bei jugendlichen Tuberkulösen häufig beobachtet wurden, führt er auf toxische Reizung des Schilddrüsengewebes durch Tuberkulose zurück — ein Zusammenhang, der zweifelhaft erscheint, weil der Kropf in manchen Gegenden auch bei vielen Menschen ohne Tuberkulose vorkommt, in anderen bei Tuberkulösen und Nichttuberkulösen selten ist. — Unregelmäßigkeiten am knöchernen Brustkorb oder an der Muskulatur haben öfters Fehldiagnosen veranlaßt. — Der Auswurf wird mit Antiformin, Natronlauge und Normalkalziumchlorid homogenisiert. Auch auf Muchsche Granula wird untersucht. Die Muchsche Färbung wird mit der Karbolfuchsinfärbung kombiniert. — Eiweißgehalt von 1‰ und mehr gilt nicht als beweisend für Tuberkulose, wurde aber nur bei behandlungsbedürftigen Fällen gefunden. — Die Ansicht des Verf.s, daß Temperaturen über 37,2° im Munde nicht ohne krankhafte Lungenveränderungen und über 37,5° nicht ohne auskultatorische Erscheinungen vorkommen, geht zu weit. Dagegen ist ihm darin beizustimmen, daß von niedrigen Morgentemperaturen ausgehende große Tagesschwankungen charakteristisch sind. — Als Ursache von Herzbeschwerden wird mit Recht auch die Pleuritis pericardiaca erwähnt. — Bei der Tuberkulinprobe wird der Hauptwert auf die Herdreaktion, und zwar auf auskultatorische Veränderungen gelegt. Fälle, die auf 0,1—0,5 mgr Alttuberkulin reagieren, werden als behandlungsbedürftige aktive Tuberkulosen angesehen, Fieber, das auf 1,5 oder 10 mgr auftritt, bedeute aber eine empfindliche Schädigung der Kranken. Das letztere ist nicht allgemein zutreffend, die Dosen sind nur relativ hoch oder niedrig, der eine bekommt schon auf 0,1 mgr hohes Fieber, den anderen läßt auch die Einspritzung von 5 mgr kalt. Über 5 mgr zu steigern ist zur Erkennung einer aktiven Tuberkulose nicht nötig, aber die Verwendung von höheren Dosen allgemein als Kunstfehler zu bezeichnen, ist unbegründet. Wenn in Kronthal „zahllose" Tuberkulinschädigungen beobachtet worden sind, so stehen dem doch die Erfahrungen anderer Beobachter entgegen. — Starker Pirquet bei

Brustfellentzündung scheint für die tuberkulöse Natur derselben zu sprechen. — Die Röntgenuntersuchung ist nur in beschränktem Umfange für Diagnose und Beurteilung der Dienstfähigkeit von Bedeutung. — Von den Kronthaler Kranken hielten diejenigen, die früher eine Heilstättenkur durchgemacht hatten, 3,9 Monate im Felde aus, diejenigen, die früher zwar lungenkrank, aber nicht in einer Heilstätte waren, dagegen 6,7 Monate. Verf. schließt daraus, daß die Heilstätte den Charakter von Leichtkranken verweichlicht. Das ist leider oft zutreffend, ob der Fehler aber durch die Unterbringung von Leichtkranken in anderen Anstalten, Erholungsheimen u. dgl. vermieden werden würde, ist fraglich. Es wird in der Hauptsache auf den Geist und die Zucht in der Anstalt ankommen. Daß die Lungenheilstätten durch Behandlung und Isolierung von schwerer Kranken für das Volkswohl mehr ausgenützt werden könnten, ist durchaus zuzugeben. — Durchfälle, die 34 mal den Lungenerscheinungen ohne die Wahrscheinlichkeit von Darmtuberkulose vorangingen, werden auf Tuberkulosetoxine zurückgeführt. — Die Dienstfähigkeit wird gemäß den kriegsministeriellen Verfügungen beurteilt. Bei inaktiven Tuberkulosen, die als nicht behandlungsbedürftig zur Truppe kommen, wird die Verwendungsart vom Truppenarzt und nicht vom Arzt der Beobachtungsstation bestimmt. Dieser dürfte aber in der Regel den Krankheitszustand besser beurteilen und auch Funktionsprüfungen vornehmen können. Stärkere pleuritische Verwachsungen, deren Bildung durch geeignete Behandlung zu bekämpfen ist, beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit stark. Die chronischen Bronchialkatarrhe machen meistens dienstuntauglich für Infanterie, Asthma hebt nicht immer, d. h. wohl ausnahmsweise die Kriegsverwendbarkeit nicht auf. — Daß bei Lungentuberkulose, die weniger als acht Wochen nach dem Diensteintritt bemerkt wird, mit Sicherheit Dienstbeschädigung auszuschließen ist, kann für alle Fälle nicht zugegeben werden, besonders nicht, wenn die Krankheit mit Pleuritis begonnen hat, für deren akute oder subakute Entstehung häufig eine bestimmte Ursache angenommen werden muß. Daß Verletzungen der Lungen eine primäre Lungentuberkulose ausgelöst haben, ist vom Verf. bis jetzt nicht beobachtet worden. Dienstbeschädigung im Sinne der Verschlimmerung einer ruhenden Tuberkulose kann dabei vorliegen. Überanstrengung kann als auslösende Ursache in Betracht kommen. Zum Schluß wird eine statistische Übersicht über Entlassungsergebnisse, Behandlungsdauer und Gewichtszunahmen gegeben.

Brecke (Überruh).

J. Zadek-Neukölln: Beiträge zur Entstehung und zum Verlauf der Lungentuberkulose im Kriege. (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 51, S. 1635.)

Die Untersuchungen wurden an 300 der Fürsorgestelle für Lungentuberkulöse in Neukölln überwiesenen Kriegsbeschädigten angestellt. Darunter sind 137 = 45,7 % schwere, meist fiebernde, dauernd arbeitsunfähige Phthisiker (pneumonisch-ulzeröse Form), 92 = 30,7 % mittelschwere doppelseitige, meist knotig-zirrhotische Fälle (höchstens $^{2}/_{3}$ zu leichten Arbeiten fähig), 41 = 13,6 % leichte einseitige schrumpfende Prozesse (dauernd arbeitsfähig), 30 = 10 % können zur klinischen Heilung kommen. Der Charakter der Krankheit änderte sich nach der Entlassung aus dem Heere fast niemals. Eine direkte und regelmäßige Abhängigkeit des Verlaufs von der Ernährung trat nicht zutage. Worauf ist der große Prozentsatz Schwerkranker zurückzuführen?

Über die Hälfte der 300 (164 = 54 %) waren nach ihren Angaben früher lungengesund und nicht belastet und erwarben mit Ausnahme von 17 im Felde ihre Phthise, die fast immer (14 mal) trotz Heilstättenbehandlung schwer und fortschreitend war. In der Garnison erkrankten die meisten erst nach 2 Jahren. Von den familiär und konstitutionell Belasteten erkrankten die meisten schon früher. Auch hier überwiegen die schweren Fälle, aber doch weniger als bei den Unbelasteten.

Die früher schon Lungenkranken (mit und ohne Belastung) weisen mehr nur im Garnisondienst verwendete auf, die meist schon nach kürzerer Zeit, $^{1}/_{2}$—1 Jahr

erkrankten. Aber die schweren Fälle treten bei ihnen — einerlei, ob sie im Felde oder in der Heimat Dienst getan hatten — viel weniger hervor als bei den früher Gesunden. Dafür kommen wahrscheinlich konstitutionelle Ursachen in Betracht.

Also bei den früher Lungengesunden verhielten sich die schweren Tuberkulosen zu den leichten wie 5,5 : 1, bei den früher schon Kranken wie 2 : 1. Die Zahlen scheinen doch dafür zu sprechen, daß die wirklichen Infektionen und primären Erkrankungen im Kriege häufiger und von schlechterer Prognose sind, als man gemeinhin anzunehmen geneigt ist.

Traumen waren bei 51 vorhergegangen, Brustschüsse bei 15, Verschüttungen bei 12. Der maligne Charakter war oft erst nach mehreren Monaten zutage getreten, was vielleicht eine Erklärung für den Gegensatz zu den Beobachtungen anderer Autoren gibt und sicher Vorsicht bei der Beurteilung der Tuberkulose nach Brustschüssen notwendig macht. Nach Infektionskrankheiten waren 29 erkrankt, bei denen die Fälle mit günstiger Prognose überwogen. Brecke (Überruh).

Nikolaus Roth-Spezialheilanstalt des Kgl. ungar. Kriegsfürsorgeamtes in Rózsahegy: Erfahrungen mit der Tuberkulintherapie. (Wien. klin. Wchschr. 1918, Nr. 4, S. 97.)

Durch die Tuberkuloseaktion des Kgl. ungar. Kriegsfürsorgeamtes wurde es dem Verf. ermöglicht, eine große Anzahl von Kranken zu behandeln und den einzelnen 1 Jahr und länger in der Anstalt zu halten und zu beobachten. Für die Tuberkulintherapie wurden Fälle ausgewählt, die bei der üblichen Sanatoriumsbehandlung nicht vorwärts kamen oder zurückgingen. Es wurden 300 Kranke, die dem I., höchstens dem II. Turbanschen Stadium angehörten und fieberfrei oder höchstens subfebril waren, behandelt, je 150 mit Kochs Alttuberkulin (Anfangsdosis 0,00001 mgr) und mit Beraneks Tuberkulin (0,05 ccm der Lösung A/64). Aufgehört wurde bei deutlicher Besserung des Zustandes, die sich bei einer großen Anzahl durch Verschwinden der subfebrilen Temperaturen, Zunahme des Körpergewichts und Besserung des physikalischen Befundes zeigte. Die Erfolge sind in einer Übersicht zusammengestellt:

Gebessert	unverändert	verschlechtert	An Gewicht zugenommen	An Gewicht unverändert	An Gewicht abgenommen
64 %	19 %	17 %	41,5 %	22,5 %	36 %
Beranek			Beranek		
58 %	23,5 %	18,5 %	39 %	39,5 %	21,5 %

Bei klinisch anscheinend gleichartigen Kranken wirkte das Tuberkulin nicht immer gleich günstig. Die Tuberkulinkur schien eher bei den Fällen erfolgreich zu sein, deren Blutbild eine hohe Prozentzahl der polynukleären Leukozyten zeigte. (Nach den bisherigen Erfahrungen sind Fälle mit Lymphozytose prognostisch günstiger. Vgl. Schwermann in Zeitschr. f. Tub., Bd. 22, S. 20.) In der Wirkung der beiden Tuberkulinarten ergab sich kein Unterschied. Durch sorgfältige Beobachtung der Reaktionen wurden Schädlichkeiten vermieden. Manche Kranke besserten sich ohne an Gewicht zuzunehmen, bei anderen schritt die Krankheit fort, während das Gewicht zunahm.

Brecke (Überruh).

Rudolf Holitsch-Budapest: Röntgenbefunde bei tuberkulinnegativen Erwachsenen. (Wien. klin. Wchschr. 1918, Nr. 1, S. 15.)

Alle die röntgenologischen Symptome, auf die wir uns in der Diagnose bei beginnender Lungentuberkulose stützen können, sind nur mit großer Vorsicht verwertbar. Verf. fand als Chefarzt der Inneren Abteilung eines Reservespitals bei 13 ständig tuberkulinnegativen Soldaten einer Lungenheilstätte seines Korps, daß verschiedene Beschattung und Breite der Spitzenfelder, Hilus und Peribronchialdrüsen, verkalkte Drüsen, Zwerchfellveränderungen, Flecken und Beschattungen der Lungenfelder und schmaler oder asymetrischer Brustkorb auch ohne Tuberkulose vorkommen. Auf Grund seiner Zahlen ist er der Ansicht, daß die Lungenaufnahmen bestimmt nicht tuberkulöser Erwachsener fast in der Hälfte der Fälle

solche Veränderungen zeigen, die man sonst als Symptome von beginnender Lungentuberkulose zu deuten gewohnt ist. Es können sogar mehrere solche Veränderungen auf einem Bilde ohne Tuberkulose sichtbar sein.

Brecke (Überruh).

Carlos Kraemer-Stuttgart: Über die Dosierung diagnostischer Tuberkulineinspritzungen. (Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1917, Nr. 23.)

Böttner hat in der Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 14, S. 444 über zwei Fälle berichtet, in denen nach Probeeinspritzung von 1—3—5 mgr Alttuberkulin keine Temperatursteigerung, aber ziemlich schweres Krankheitsgefühl, verspätete Herdreaktion und nach 9 und 16 Tagen Tuberkelbazillen im Auswurf auftraten. Wenn Verf. die beiden Beobachtungen als Beweis dafür benutzt, daß die Anfangsdosis von 1 mgr zu hoch ist, so läßt sich dagegen sagen, daß die beiden Reaktionen nicht nach 1 mgr, sondern erst nach 5 mgr auftraten, daß das Fehlen von Temperatursteigerung bei Herdreaktionen und Störung des Allgemeinbefindens öfter vorkommt, ohne als ungünstiges Zeichen zu gelten und ohne eine Schädigung nach sich zu ziehen und daß das unerwünschte Auftreten von Tuberkelbazillen im Auswurf auch nach kleinen Dosen möglich ist. Trotzdem ist Kraemers Warnung vor der Anfangsdosis von 1 mgr sehr berechtigt. Viele, nach der Erfahrung des Ref. die meisten frischen Tuberkulosen, reagieren schon auf kleinere Dosen und würden durch 1 mgr als Anfangsdosis sicher geschädigt werden. Wenn R. Koch diese Dosis 1890 in seiner zweiten Mitteilung über das Tuberkulin angegeben hat, so ist später von B. Fraenkel, Cornet, Petruschky u. a. auf die Notwendigkeit einer kleinen Anfangsdosis hingewiesen und heute wählen die meisten Untersucher mit Tuberkulinerfahrung 0,1 oder 0,2 mgr als Anfangsdosis. Um so auffallender ist es, daß die vom Sanitätsdepartement des Preußischen Kriegsministeriums am 8. August 1917 herausgegebenen Richtlinien für die militärische Beurteilung der Lungentuberkulose (s. Heft 6 des vorigen Bandes) die probatorische Einspritzung von 1 mgr Alttuberkulin empfehlen, und zwar soll diese Dosis wie es nach der Vorschrift scheint, nur einmal eingespritzt werden. Es wird also erstens eine zu hohe und für viele Kranke schädliche Anfangsdosis genannt und zweitens auf einen Hauptgrundsatz der Kochschen Tuberkulinprobe, die Wiederholung und Steigerung der Dosen, verzichtet. Bei dieser Art der Anwendung ist das Tuberkulin kein geeignetes Mittel zur Sicherung der Diagnose.

Brecke (Überruh).

The tuberculosis movement under war and after-war conditions. Symposium. (Brit. Journ. of Tuberculosis, January 1917, Vol. XI, No. 1.)

Das Brit. Journ. of Tuberculosis veröffentlichte bereits vor einem Jahr ein ähnliches „Symposium", d. h. eine Zusammenstellung von Äußerungen angesehener Autoren über den Krieg und die Zukunft der Tuberkulosebekämpfung, über die wir auch in dieser Zeitschrift berichteten. Das vorliegende Symposium behandelt den gleichen Gegenstand, ohne wesentlich Neues zu bringen. Das ist schließlich auch kaum möglich, da der Gegenstand oft genug von vielen Autoren nach allen Seiten hin besprochen worden ist. Die Tuberkulose im Heer und in der übrigen Bevölkerung ist auch in England ein Gebiet ernster Sorge, und die notwendigen Gegenmaßnahmen sind dort weit schwieriger durchzuführen als bei uns, weil wir aus der Friedenszeit weit bessere und weit mehr Einrichtungen haben, die den Rahmen für das Vorgehen im Kriege abgeben. Meißen (Essen).

Tuberculosis among combatants and war-workers. Symposium. (Brit. Journ. of Tuberculosis, April 1917, Vol. XI, No. 2.)

Eine Zusammenstellung von Meinungsäußerungen hervorragender Autoren über die Tuberkulose im kämpfenden Heer und bei den Kriegsarbeitern, ein „Symposium", wie die englische Tuberkulose-Zeitschrift sie öfter bringt. Es ist nicht zu leugnen, daß diese Art den Gegenstand darzustellen wirksam und eindringlich ist, da man den kurzen Ausführungen einer ganzen Anzahl von Fachleuten williger

folgt als langatmigen Abhandlungen des einzelnen Autors. Wesentlich Neues enthält das „Symposium" nicht, aber es schadet gewiß nicht, wenn das Thema immer wieder angeregt und erwogen wird. Die Schwierigkeiten einer wirksamen Tuberkulosebekämpfung im Kriege sind zweifellos in England noch weit größer als bei uns, wie wir wiederholt nach den englischen Berichten erwähnten, vor allem weil es an der nötigen Zahl von Heilstätten u. dgl. fehlt, und weil die gesamte Organisation des Kampfes unvollkommener und unvollständiger ist. Deshalb treten fast bei allen Autoren, die an diesem „Gastmahl" teilnehmen, Wünsche und Vorschläge in den Vordergrund. Die Tuberkulose wird offenbar zur Plage, mehr wie es scheint als bei uns.

Meißen (Essen).

Arthur Newsholme: The relations of tuberculosis to war conditions. (The Lancet, 20. Okt. 1917, p. 591.)

Die durch den Krieg verursachten Verschiebungen der Menschen machen es unmöglich, für gewisse Distrikte exakte Ziffern der Tuberkulosemortalität zu erhalten, die man mit früheren Statistiken vergleichen kann. Aber feststehend ist, daß während der Kriegszeit für England und Wales zusammen die Mortalität an Lungentuberkulose zugenommen hat.

Sie war im Jahre

1913	37055
1914	38637
1915	41676
1916	41545

Diese Zunahme der Mortalität ist etwa gleich für Männer und Frauen. Die Mortalität an anderen Formen der Tuberkulose (nicht Lungen) hat aber während der Kriegszeit nicht zugenommen.

Newsholme macht die für viele Millionen Menschen geänderte Lebensweise verantwortlich für die Zunahme an Lungentuberkulosemortalität, und erklärt auf gleiche Weise die noch größere Zunahme der Mortalität an Influenza und Bronchitis. Bei vielen Soldaten und auch bei Arbeitern und Arbeiterinnen in Fabriken für Kriegsmaterial wird oft eine latente Tuberkulose progressiv.

Die Tuberkulose scheint im ganzen etwas ungünstiger zu verlaufen als vor dem Krieg. Die Mortalitätszunahme wäre entschieden noch viel größer gewesen, wenn nicht die Regierung für bessere Wohnungen der Arbeiter und für bessere hygienische Zustände in den Munitionsfabriken gesorgt hätte. Außerdem wurde auch vieles getan im direkten Kampfe gegen die Tuberkulose. Im Jahre 1911 standen in allen Lungensanatorien 5500 Betten zur Verfügung, im Juni 1916 dagegen 11893. Im Jahre 1911 gab es 25 bis 30 Fürsorgestellen für Tuberkulöse, im Jahre 1917 dagegen 371.

Neben der Ausdehnung der Behandlung in Sanatorien und Fürsorgestellen wird in England sehr viel Wert auf die Verbesserung der Wohnungszustände in übervölkerten Gegenden gelegt.

van Voornveld (Zürich).

G. Sims Woodhead and **P. C. Varrier-Jones**: The tuberculous soldier. (Brit. Journ. of Tuberculosis, 1917, Vol. XI, No. 3, July, p. 99ff.)

Über den tuberkulösen Soldaten ist einstweilen genug geschrieben, und die Abhandlung der Verfasser bringt naturgemäß kaum etwas Neues. Wir wissen nun, daß der Kriegsdienst, wie ja vorauszusehen war, recht häufig tuberkulöse Erkrankung zumal der Lungen bewirkt, so gut wie durchweg von bereits vorhandenen Infektionsherden aus, und erkennen die volle Pflicht an, auch für diese Opfer des Krieges zu sorgen. Die Verfasser besprechen kurz und übersichtlich alle in Betracht kommenden Fragen, wie es schon von vielen anderen geschehen ist. Was die Behandlung der im Krieg erkrankten Leute anlangt, so fordern sie grundsätzlich für die beginnenden Fälle Behandlung in ländlichen Kolonien mit entsprechender Nachbehandlung, für die deutlich entwickelten Fälle (II. Stadium) Heilstättenbehandlung mit Überführung in eine ländliche Kolonie, falls genügende Besserung erreicht wird, und für die vorgeschrittenen Fälle Krankenhausbehandlung oder Versorgung und Überwachung im eigenen Heim. Das ist eine ganz verständige Forderung, die sich nur leider nicht so leicht durchführen läßt wie sie

hingeschrieben wird. Es bleibt da auch bei uns noch viel zu tun.

Meißen (Essen).

Fürsorge für tuberkulöse englische Soldaten. (Brit. med. Journ., 1. Sept. 1917, p. 297.)

„The young men's christian association" hat in Poole (Dorsetshire) mit gutem Erfolg eine Farm gegründet für entlassene Soldaten, die an Tuberkulose im Anfangsstadium erkrankt sind. Je zwei Patienten wohnen in einer Hütte. Sie müssen wenigstens drei Monate in der Farm bleiben und unter ärztlicher Aufsicht mehr oder weniger arbeiten.

van Voornveld (Zürich).

M. Léon Kindberg et **A. Delherm**: Sur le triage des tuberculeux aux armées. (La Presse Médicale, No. 63, p. 645, 15. XI. 1917.)

Die Tuberkulosefrage ist für das Heer von größter Wichtigkeit. Deshalb wurden besondere Auslesestellen für Tuberkulöse zu dem Zwecke geschaffen, um 1. schnell nach feststehender Diagnose die Kranken von der Truppe zu entfernen, 2. möglichst viele Nichtbazillenträger dem Heere wieder zuzuführen. Die Auslesestelle der Armee, bei der Verff. tätig waren, liegt in der Etappe. Sie nimmt alle Tuberkuloseverdächtigen dieser Armee, zum Teil unmittelbar von den Truppenteilen auf. U. a. enthält sie ein Laboratorium, eine Röntgeneinrichtung, eine Isolierabteilung, wo die Bazillenträger bis zu ihrer weiteren Unterbringung verbleiben, eine Nasen-, Hals- und Ohren- und eine allgemeine ärztliche Abteilung, in der über Verwendung der Nichtbazillenträger entschieden wird. Als tuberkulosverdächtig werden Leute zugeführt auf Grund von allgemeinen und physikalischen Erscheinungen, sowie besonderen Funktionsstörungen. Der genauen Feststellung der Vorgeschichte und des klinischen Befundes folgt Röntgen- und Ohren-, Nasen- und Halsuntersuchung. Die Ärzte untersuchen persönlich den Auswurf, und zwar nach der Methode von Ziehl-Neelsen. Werden keine Tuberkelbazillen gefunden und bestehen keine besondere Anzeichen für Tuberkulose, so wird der Kranke einer anderen Station überwiesen. Liegt jedoch nur der geringste Verdacht auf Tuberkulose vor, so wird die Untersuchung noch verschiedentlich wiederholt unter Zuhilfenahme von Jodkali zwecks Vermehrung des Auswurfs und Anreicherungsverfahren. — Von 1000 Fällen wiesen 193 Tuberkelbazillen, 694 keine Tuberkelbazillen, 113 Befund der oberen Luftwege auf. Die Untersuchung der oberen Luftwege muß daher als äußerst wichtig angesehen werden.

Ein Teil der Kranken konnte nach der ersten Untersuchung der allgemeinen ärztlichen Abteilung überwiesen werden. Von ihnen litten an Bronchitis 82, darunter an chronischer Bronchitis mit Emphysem vor allem die älteren Landsturmleute, während es sich bei den jüngeren Jahrgängen meist um akute Bronchitis, bei den Schwarzen um solche mit auffallend dichten lauten Rasselgeräuschen handelte. Außerdem wurden noch 29 Fälle von Rippenfellentzündung, 9 Herzfehler usw. gefunden.

Die übrigen Kranken ohne Tuberkelbazillennachweis kann man in drei Gruppen teilen. Bei der ersten (32 Fälle) ließ die Untersuchung zunächst Spitzentuberkulose vermuten: Bronchitis, Husten, Rasseln, Schallverkürzung usw. Diesen Erscheinungen entsprach jedoch nicht das Röntgenbild, das entweder gar keine Veränderung oder Spitzenverschleierung aufwies, die sich bei tiefem Atmen und Husten aufhellte, ein Zeichen, daß keine Gewebserkrankung vorlag. — Die zweite Gruppe enthält 27 Fälle, wo der klinische Befund nichts ergab, das Röntgenbild jedoch verändert war. Außer der sozusagen normalen Verdunkelung der rechten Spitze können Muskeln und Drüsen Schattenbildung verursachen und Lungenerkrankung vortäuschen. Ist aber eine sichere Spitzenveränderung festgestellt, so kann diese entweder einen alten Herd oder eine beginnende Tuberkulose bedeuten. Sonstige Feststellungen müssen hier den Ausschlag geben. — Zur dritten Gruppe gehören die Kranken mit klinischem und Röntgenbefund; die Diagnose ist oft schwer und kann nur an der Hand von Vorgeschichte und bakteriologischen Untersuchungsergebnissen geschehen.

Von den Kranken, wo keine Bazillen gefunden werden, waren vorher $^1/_5$ ganz oder teilweise militärfrei, 5 waren brustgeschädigt durch in der Nähe platzende Granaten, 3 durch Giftgase.

Von den Bazillenträgern boten 12 die Zeichen einer akuten Bronchitis dar, darunter 9 mit vorherrschenden Unterlappenerscheinungen. Bei 9 war klinischer und Röntgenbefund so gering, daß nur durch den Bazillennachweis die Diagnose sicher gestellt werden konnte; die übrigen wiesen mehr oder weniger ausgedehnte Gewebsveränderungen auf. Zu bemerken ist, daß sieben Mann trotz sicherer Kavernen sich in ausgezeichnetem Ernährungszustande befanden und von Anfang des Krieges an in der Front gestanden hatten.

Von diesen Bazillenträgern waren 48 vorher ganz oder teilweise militärfrei. Bei einem einzigen war ein Trauma vorangegangen, Minenexplosion in der Nähe; zwei gaben Gasvergiftung an.

Leider verliert, nach Verf., die Auswurfuntersuchung dadurch einen großen Teil ihres Wertes, daß sie nicht systematisch genug vorgenommen werden kann, zumal auch die Ärzte überlastet sind. Außerdem bringen die Soldaten niemals ihre früheren Krankenblätter mit, aus denen man Angaben schöpfen könnte.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Emile Sergent: A propos du triage des tuberculeux aux armées. (La Presse Médicale, 3. I. 1918, No. 1, p. 4.)

S. macht auf die große Bedeutung der Auslesestellen für Lungenkranke (centres de triage) für das Heer aufmerksam, für die er als einer der ersten eingetreten sei. (In Deutschland besitzt die L.V.A. Rheinprovinz bereits seit Jahren sog. Vorstationen, die jetzt auch bei der Heeresverwaltung eingeführt sind. Ref.) Die Lungentbc. läßt sich ja oft sehr leicht, häufig aber auch sehr schwer diagnostizieren. Zu ihrer Feststellung müssen alle Mittel, über die wir verfügen, herangezogen werden. Ein großer Teil der zur Auslesestelle geschickten Soldaten stellt sich als nicht tuberkulös heraus. Diese Zahl ist dank der Tuberkulophobie der Militärärzte von 15% auf 35% gestiegen. Andererseits werden wirkliche Kranke, wenn sie keine T.B. im Auswurf haben, als nicht tuberkulös bezeichnet. Für die Entscheidung über die Dienstfähigkeit der Leute ist das natürlich von größter Wichtigkeit. Die Nachuntersuchungskommissionen müßten sich daher an die Ergebnisse der Auslesestellen halten, die auf Grund genauester Feststellungen gewonnen sind.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Fritz Callomon-Bromberg: Hauttuberkulose und Tuberkulide bei Heeresangehörigen. (Dermatologische Zeitschrift, Bd. XXIV, Heft 12, 1917, S. 716.)

Der Prozentsatz von echten Hauttuberkulosen und Tuberkuliden bei dem vom Verf. in $2^1/_2$ Kriegsjahren beobachteten dermatologischem Soldatenmaterial war auffallend gering. Nur in $1^1/_2$% aller Zugänge waren sichere Beziehungen zur Tuberkulose - erweisbar. Die hämatogene, bazilläre Natur der knötchen- und knotenförmigen Tuberkulide macht ihre Erkennung und Feststellung für den Militärarzt besonders wichtig. Die Beurteilung der Dienstfähigkeit der Tuberkulidträger ist wesentlich abhängig von der Aufdeckung der zugrundeliegenden Tuberkulose. Auch in allen zur Begutachtung kommenden Fällen von Lupus erythematodes ist die Nachforschung nach innerer Tuberkulose geboten.

Nach den angestellten Beobachtungen scheinen namentlich die Witterungseinflüsse des Felddienstes, natürlich in Verbindung mit allen Anstrengungen und Entbehrungen, die Verschlimmerung von knötchen- und knotenförmigen Tuberkuliden zu begünstigen und besonders zu stärkerem Hervortreten von „Saisondifferenzen" zu führen.

W. Kempner (Berlin-Lichterfelde).

Walter Hülse-Breslau: Pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Ursachen der Ödemkrankheit. (Wien. klin. Wchschr. 1918, Nr. 1, S. 7.)

Die Kriegsödeme sind sekundärer Natur auf dem Boden irgendeiner primären Körperschädigung, als die besonders Tuberkulose, Ruhr und Malaria zu

gelten hat. Verf. hat kaum einen Fall von Ödemkrankheit gesehen, der nicht irgendwelche auf Tuberkulose zu beziehende Veränderungen aufwies. Nur wenige Fälle vor allem waren frei von aktiver Tuberkulose. Es fanden sich stark vergrößerte, mehr oder weniger verkäste tracheobronchiale Lymphdrüsen mit einer gewissen Regelmäßigkeit, in einigen Fällen auch Verkäsung mesenterialer Lymphdrüsen. Meist fanden sich in den Lungen chronische tuberkulöse Prozesse, die auffallenderweise selten in den Spitzen, sondern mehr in umschrieben disseminierter Form lokalisiert waren und wohl daher oft der klinischen Feststellung sich entzogen hatten. Auffallend war auch die häufige hämatogene Generalisation in Form der chronischen, seltener einer akuten Miliartuberkulose, die wahrscheinlich durch den Ductus thoracicus vermittelt worden war. C. Hart (Berlin-Schöneberg).

L. Giroux et **Fabre**: Tuberculose pulmonaire traumatique. (Société Médicale des Hôpitaux, 26. X. 1917.)

G. und F. berichten über einen Fall von Lungentuberkulose mit schnellem tödlichem Verlaufe, der sich acht Monate nach einem Lungenschusse entwickelte. Wenn auch nach Verf. die Schußverletzung die Tuberkulose nicht hervorgerufen hatte, so hatte sie sicher zu ihrer Verschlimmerung beigetragen. Eine Entscheidung ist bei dem späten Auftreten der Erkrankung recht schwierig, trotzdem sie große Wichtigkeit für die Dienstbeschädigungsfrage hätte.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z.Z. Wahn).

F. B. Gilhespy und **H. S. Holden**: Grave diabetes mellitus with pulmonary tuberculosis following mumps. (Brit. Med. Journ., 28. Juli 1917, p. 115.)

Ein junger, vorher gesunder Matrose bekam Mumps; als er nach drei Tagen über Polydypsie und Polyurie klagte, fand man schweren Diabetes. Dazu trat eine ebenfalls stürmisch verlaufende Lungentuberkulose, welche fünf Monate nach Anfang der Parotitis zum Tode führte.

van Voornveld (Zürich).

A. Lungentuberkulose.

I. Ätiologie.

A. Wilde-Kiel: Lungentuberkulose als Folge eines über $^3/_4$ Jahre zurückliegendes Unfalles anerkannt. (Med. Klin. 1917, Nr. 11, S. 313.)

$^3/_4$ Jahre nach schwerem Sturz eines Arbeiters auf die rechte Seite tritt Bluthusten auf und eine in den hinteren unteren Partien lokalisierte Erkrankung der rechten Lunge wahrscheinlich auf tuberkulöser oder chronisch pneumonischer Basis. Es ist anzunehmen, daß es durch den Unfall zu einer Schädigung des Lungengewebes, wahrscheinlich einer hämorrhagischen Infiltration gekommen ist. Dem Patienten wurde daraufhin Vollrente gewährt.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

K. Vogel-Dortmund: Trauma und Gelenktuberkulose. (Fortschr. d. Med. 1916/17, Nr. 11, S. 101.)

Die traumatische Gelenktuberkulose tritt einmal — in seltenen Fällen — bei vorher tuberkulosefreien Menschen auf, indem das geschädigte Gelenk nachträglich angesteckt wird, in den meisten Fällen jedoch als Metastasierung von einem verborgenen oder offenbaren tuberkulösen Herd an irgendeiner Stelle des Körpers; endlich kann sie noch dadurch zustande kommen, daß das Trauma durch unmittelbare Wirkung an einer Stelle eine Gelenktuberkulose auslöst, wo vorher schon ein verborgener tuberkulöser Herd vorhanden war. Alter und Geschlecht spielen eine große Rolle: Die tuberkulöse Hüftgelenksentzündung kommt vorwiegend bei Kindern vor, die Knietuberkulose im Jünglingsalter, während Fuß, Ellbogen und insbesondere Handgelenk mehr im erwerbstätigen Alter befallen werden. Ausserdem erkranken unter den Erwachsenen die Männer bei weitem häufiger als die Frauen; daß die Berufstätigkeit hierbei eine Rolle spielt, ist offensichtlich. Was die Art des Traumas betrifft, so ist in den überwiegend meisten Fällen die Gelenktuberkulose durch ein einmaliges

leichtes Trauma bedingt; die durch ein schweres Trauma hervorgerufene starke Reaktion wirkt offenbar schädigend auf die Bazillen. Bei der Beurteilung über den Zusammenhang von Unfall und Gelenkerkrankung soll man jeden Schematismus vermeiden, vielmehr jeden Fall für sich betrachten; ein unmittelbarer Zusammenhang, eine sogenannte „Brücke", ist nicht immer vorhanden. Eine ganz besondere ursächliche Rolle spielt der Unfall bei Rückfällen scheinbar schon länger oder kürzere Zeit ausgeheilter Gelenktuberkulosen; quoad sanationem ist die Prognose des Fungus daher immer vorsichtig zu stellen. C. Servaes.

Konrad Ruhemann-Berlin: Lungentuberkulose und Betriebsunfall. (Ärztliche Sachverständigen-Zeitung, 1917, Nr. 12, S. 133.)

Ein Arbeiter hatte im Jahre 1900 und 1908 durch zwei Betriebsunfälle Kopfverletzungen sowie Gehirnerschütterungen davongetragen und schließlich für die Folgen der beiden Unfälle bis zu seinem Tode Teilrenten von 20 und 80% bezogen. Die Ursache des Todes des Mannes ist nach dem Gutachten des behandelnden Arztes Lungentuberkulose gewesen, an welcher der früher Verletzte 14 Jahre nach dem ersten Unfall und 6 Jahre nach dem zweiten Unfall gestorben ist. Bei der Berufsgenossenschaft wurden Hinterbliebenenansprüche gestellt. Das Oberversicherungsamt kam zu der Überzeugung, daß der Anspruch auf Gewährung von Hinterbliebenenbezügen unbegründet ist. Als Folge des ersten Unfalles bestand ein Nervenleiden, und dieses wurde durch den zweiten Unfall verschlimmert. Es ist kein tatsächlicher Anhalt für die Annahme gegeben, daß das Nervenleiden in dieser langen Zwischenzeit zur Entstehung des Lungenleidens geführt oder beigetragen hat, und ist die Zeit bis zum Tode auch zu lang, um den Unfallfolgen einen verschlimmernden Einfluß auf das Lungenleiden einräumen zu können. Das Reichsversicherungsamt schloß sich diesem Urteil an.

B. Valentin (z. Z. Plankstetten).

Konrad Ruhemann: Wirbelsäulentuberkulose und Betriebsunfall. (Medizinische Klinik 1917, Nr. 16.)

Das Reichsgericht verneinte in zwei Fällen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Leiden des Klägers (Wirbelsäulentuberkulose) und dem angeschuldigten Betriebsvorgang.

B. Valentin (z. Z. Plankstetten).

Goldstein-Aachen: Riß in der Lungenspitze nach Hebung einer schweren Last. Unfall? (Monatsschrift f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen, Leipzig 1917, Bd. 24, Nr. 5, S. 97.)

Die 27jährige Patientin hatte beim Heben einer schweren Last plötzlich Blut gespuckt, was längere Zeit anhielt. Zwei Tage nach dem Unfall stellte der Arzt außer Blutspucken abgeschwächten Klopfschall in der rechten Lungenspitze, kleinblasige Rasselgeräusche und verlängertes Exspirium fest. Er glaubte daher, daß es infolge des schweren Hebens zu dem Riß eines Blutgefäßes in der rechten Lungenspitze gekommen sei. Auch ein zweiter Arzt kam etwa zu dem gleichen Resultat.

Verf. konnte bei der fünf Monate nach dem Unfall vorgenommenen Untersuchung keinen Husten, keinen Auswurf noch Blutspucken feststellen. Der Klopfschall in der rechten Lungenspitze war etwas gedämpfter als normal ohne sonstigen besonderen Befund. Die Rachenschleimhaut war gerötet, von starken Gefäßen durchzogen. Röntgenologisch kein Befund. Verf. glaubt, daß das Blut nicht aus der Lunge, sondern aus der hinteren Rachenwand stammt und lehnt das Vorliegen eines Unfalls im Sinne des Gesetzes ab. Das schlechte Aussehen und der Gewichtsverlust seien vor allem auf die starken menstruellen Blutungen, an denen die Patientin leide, zurückzuführen.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

Thiem-Kottbus: Lungentuberkulose nach Brustquetschung. (Monatsschrift f. Unfallheilkunde u. Invalidenwesen, Leipzig 1917, Bd. 24, Nr. 5, S. 101.)

Patient erlitt eine Lungenquetschung durch Zusammenbruch eines Gerüstes.

Im Anschluß daran bildete sich eine fortschreitende Lungentuberkulose mit Hämoptysen. Th. nimmt an, daß durch den Unfall eine vorher latente geschlossene Tbc. in eine aktive offene überführt wurde, die schließlich ad exitum führte.
W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

II. Epidemiologie und Prophylaxe (Statistik).

Clemens (Stadtkr. Küchwald-Chemnitz) und **C. A. Schärer** (Chefing. der Allg. Krh.-Ges. Berlin): Ein neuer Apparat zur Desinfektion des Auswurfs und der Auswurfgefäße. (Tub. Fürs.-Bl., 4. Jahrg., Nr. 4, April 1917, S. 44—46.)

Die beschriebene Einrichtung besteht aus einem Gefäßsterilisator und einem damit in Verbindung stehenden Sputumsterilisator. Die Gefäße werden in den letzteren entleert, mittels Wasserstrahls gereinigt und über Düsen des Gefäßsterilisators aufgehängt. Nach Schließen des Apparates findet durch diese Düsen noch eine Spülung mit warmem Wasser, dann die Dampfentkeimung statt.

Den vielen Vorzügen der Einrichtung steht nach Ansicht des Ref. der eine große Nachteil gegenüber, daß der Auswurf vor der Entkeimung entleert und das Gefäß von dem Wärter durch Wasserstrahl von den anhaftenden Auswurfteilen gereinigt werden muß — „wo nötig wird mit einer Bürste noch nachgeholfen". Ein solches Verfahren ist zu gefährlich für das Personal. Dem gegenüber verdienen die Verfahren den Vorzug, die das Gefäß mit Inhalt entkeimen.
H. Grau (Honnef).

Wolf (Dir. des Hyg. Inst. Lodz): Auswurfbeseitigung. (Dtsch. Krkpfl. Ztg., 20. Jahrg., Nr. 11, 5. Juni 1917, S. 81-83.)

Ein Sammelbericht, der eine Übersicht über die gebräuchlichen Verfahren bietet. Es werden u. a. Wandspucknäpfe empfohlen mit Wasserspülung. Es genügt auch ein Wandbrunnen, der dadurch seiner Hauptbestimmung nicht entzogen zu werden braucht (!). Das beste Verfahren der Vernichtung des Auswurfs für Krankenhäuser ist die Zerstörung der Keime durch Dampf, Kochen oder Verbrennen. — Kochen des Auswurfs samt den Speigläsern in einfachen Kochtöpfen sollte als Desinfektionsmethode überhaupt keine Erwähnung finden. (Ref.) H. Grau (Honnef).

G. E. Permin: Über Wohnungen für tuberkulöse Familien. (Danks Sundhedstidende, Aug. 1917.)

In Kopenhagen-Frederiksbeig ist ein Haus gebaut worden ausschließlich für tuberkulöse Familien mit Kindern. Das Haus ist dreistöckig mit sechs Wohnungen. Jede Wohnung besteht aus drei Zimmern (wovon das eine als Isolationszimmer benutzt werden muß), Küche, Speisekammer, W.-C., Keller und Rumpelkammer; gemeinschaftlich für alle Wohnungen sind Waschkeller und Trockenboden. Jede Familie hat einen kleinen Garten, wo die Liegekur gehalten werden kann. Die Bewohner, die von der Fürsorgestelle ausgewählt werden, müssen eine Hausordnung (Reinlichhaltung, Isolation der Kranken, Desinfektion des Auswurfs usw.) einhalten; die Inspektion wird von der Fürsorgeschwester vorgenommen. Da „das Tuberkulosehaus" hauptsächlich durch Wohltätigkeit gebaut worden, ist die Verzinsung klein, weshalb die Miete billig hat festgesetzt werden können.

Das Haus ist erst seit Oktober 1916 in Betrieb gewesen, und doch läßt sich schon ein sehr guter Einfluß der besseren äußeren Verhältnisse auf die Kinder nachweisen. Mehrere Kinder waren beim Einzug (im Herbst) für Aufenthalt an einem Küstensanatorium bestimmt. Da der Frühling kam, hatten sie sich so weit erholt, daß der Sanatorienaufenthalt konnte gestrichen werden. Kay Schäffer.

C. A. Cammaert: Iets over aangeboren Tuberculose en over de tuberculose bestryding in Nederland. Über die kongenitale Tuberkulose und die Tuberkulosebekämpfung in den Niederlanden. (Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 8. Sept. 1917, Bd. II, No. 10, 5 B.)

Der Verf. zweifelt daran, ob die Lehre, daß die Tuberkulose von dem einen Menschen auf den anderen durch

Infektion nach der Geburt übergepflanzt wird, wohl für alle Fälle gültig ist. Er meint, daß in denjenigen Fällen, wo ein Elternpaar den größten Teil seiner Kinder an Tuberkulose verliert, indem die Eltern selber gesund sind, in der Familie der Mutter die Tuberkulose erblich vorkommt. Der Verf. hält es für wahrscheinlich, daß die latent infizierte schwangere Frau ihre Frucht infiziert. Man muß freilich dafür eine Septichämie annehmen.

Cammaert meint, daß von demjenigen, was im Kampfe gegen die Tuberkulose getan werden muß, nur ein verschwindend kleiner Bruchteil wirklich getan wird. Er wünscht, daß jeder Arbeiter seinen gezwungenen Beitrag zur Tuberkulosebekämpfung liefern soll in der Form einer Art von Tuberkulosesteuer (Hfl. 2.— pro Arbeiter). Das auf diese Weise gesammelte Geld soll benutzt werden für die Errichtung von Volksheilstätten und Kinderheilstätten. Auch soll das Gesundheitsgesetz in mehr praktischer Weise geändert werden, und tuberkulöse Lehrer sollen nicht weiter in die Schule zugelassen werden. Vos (Hellendoorn).

J. G. Sleeswyk: Stof en Tuberculose. Staub und Tuberkulose. (Tydschrift voor sociale hygiene [holländisch], 1917, No. 4, 14 S. und No. 6, 3 S.)

In der gewerbehygienischen Literatur wird an der Hand der bekannten Sommerfeldschen Statistik immer wieder die Behauptung aufgestellt, daß chronische Staubinhalation eine Disposition zur Tuberkulose hervorruft. Der Verf. aber weist darauf hin, daß Metzger eine niedrige, Steinhauer dagegen eine hohe Tuberkulosemortalität haben, und das daher die Staubinhalation für sich nicht die Ursache der großen Tuberkulosesterblichkeit der Steinhauer sein kann. Daß einfache Staubeinatmung Veränderungen aller Art in den Lungen hervorrufen kann, hat der Verf. erwiesen, indem er in seinem Laboratorium bei Meerschweinchen nach Inhalation verschiedener Staubarten alle mögliche chronisch-entzündliche Veränderungen, auch Pseudotuberkulose mit Kavernenbildung hervorzurufen imstande war. Es stellte sich heraus, daß es gerade nicht die Steinarten mit den schärfsten Staubteilchen sind, die die schwersten Veränderungen verursachen, sondern es sind die kalkarmen Steinarten die gefährlichsten. Oberkirchner, Bentheimer, Gildehauser und roter Bremer Sandstein sind kalkfrei und verursachen Tuberkulose; Kalksandstein und Granit sind kalkarm und sind kaum als schädlich anzusehen. Hieraus erklärt sich auch, weshalb Metzger wenig an Tuberkulose leiden. Kalkinhalation und Verabreichung von Kalk per os scheint der Tuberkulose vorzubeugen imstande zu sein. Auch der Kohlenstaub ist kalkreich; bei Arbeitern in den Kohlengruben ist die Tuberkulose relativ selten. — Bei Glasstaubinhalation kommt wegen der Unlöslichkeit der Silikate nur die mechanische Wirkung in Betracht. Vos (Hellendoorn).

H. T. Deelman: Kankersterfte naast Tuberculosesterfte in Nederland gedurende de laatste 30 Jaren. Krebs- neben Tuberkulosesterblichkeit in den Niederlanden während den letzten 30 Jahren. (Nederl. Tydschr. v. Geneeskunde, 1917, Bd. II, Nr. 15, 14 S.)

Vergleichung der Krebs- und der Tuberkulosesterblichkeit in bezug auf die Lokalisation im Lande zeigt nichts Besonderes. Hohe und niedrige Krebsmortalität zeigen keinen Zusammenhang mit hoher und niedriger Tuberkulosemortalität. Die Krebsmortalität nimmt im allgemeinen zu, aber in bezug auf die Lokalisation ist die Zunahme sehr unregelmäßig. Eine Zunahme an einer bestimmten Stelle kann sowohl von einer Abnahme wie von einer neuen Zunahme gefolgt sein. Wenn der Krebs von einem Mikroorganismus verursacht wird, muß derselbe sich dem Krebs gegenüber durchaus anders verhalten wie der Tuberkelbazillus der Tuberkulose. Übertragbarkeit und, infolgedessen, eine gewisse Regelmäßigkeit in bezug auf das Auftreten der Krankheit an einer bestimmten Stelle, ist zwar bei der Tuberkulose, nicht aber beim Krebs nachzuweisen. Es ist daher unwahrscheinlich, daß die Krebskrankheit überhaupt übertragbar ist.

Vos (Hellendoorn).

W. Kürsteiner-Bern: Tuberkulose und Beruf in der Schweiz. (Gegen die Tuberkulose. Beil. z. Bull. des Schweizer Gesundheitsamtes 1917, Nr. 4 u. 5.)

Eine zahlenmäßige Darstellung, die die Todesfälle bei der männlichen Bevölkerung umfaßt. Es werden nach der Höhe der Sterblichkeitsziffer drei Gruppen aufgestellt. Die erste, mit unterdurchschnittlicher Sterbezahl, wird von den Berufen gebildet, die im Freien ausgeübt werden, ferner den Berufen der Seelsorger, Lehrer und Bankbeamten. Die zweite Gruppe mit mittlerer Sterbezahl enthält unter anderen auch die Gruppe Ärzte und Krankenpflegepersonal (eine nach Ansteckungsgefahr und Lebensverhältnissen recht ungleich zusammengesetzte Gruppe!). In der dritten finden sich 20 Berufsarten mit hoher Sterbeziffer. Hierher gehören die dem Alkoholmißbrauch besonders ausgesetzten Gewerbe (Küfer, Wirte, Brauer, Fuhrleute), die mit bleihaltigen Stoffen arbeitenden Gewerbe (Maler und Buchdrucker), die mit scharfem Steinstaub arbeitenden (Steinhauer und Schlosser), endlich manche mit organischen Abfällen arbeitenden (Sattler, Haar- und Bartpfleger), endlich die in gebückter Körperhaltung arbeitenden.

Arbeit im Freien, Muskelbetätigung und ein gewisser Grad von Luftfeuchtigkeit (?) bewahrt vor Tuberkulose.

H. Grau (Honnef).

Leopold Schindler-Wien: Die Fürsorgestelle für Lungenkranke an der Klinik Chiari. (Wien. med. Wchschr. 1917, 15, Sp. 696.)

Der Betrieb an der Fürsorgestelle für Lungenkranke an der Klinik Chiari entspricht ungefähr dem der deutschen Fürsorgestellen; nur werden die Kranken auch in Behandlung genommen (spezifisch und medikamentös). C. Servaes.

Liebe-Waldhof Elgershausen: Die Anamnese. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 1/2, S. 71.)

Zur Beurteilung des Kranken ist eine genaue Anamnese, die sich nicht nur auf die Krankheitsvorgeschichte, sondern auch auf die gesamte Lebenszeit des Kranken, ja selbst seiner Angehörigen zu erstrecken hat, von größter Wichtigkeit. Wie wenige Kranke vermögen aber genügend genaue Angaben zu machen! Es empfiehlt sich daher, wie es von pädagogischer und ärztlicher Seite schon vorgeschlagen worden ist, für jedes Kind ein Lebensbuch anzulegen, in das alle wichtige Daten von Eltern, Lehrern, Ärzten eingetragen würden. Ein solches „Lebensbuch“ hätte auch für die Heeresverwaltung und die Krankenkassen die größte Wichtigkeit; seine allgemeine Einführung ist daher auf das dringendste zu befürworten.

C. Servaes.

Wilhelm Müller-Lungenheilanstalt Sternberg (Mähren): Tuberkuloseforschungsinstitute und Tuberkulosespitäler. (Wien. klin. Wchschr. 1917, S. 269.)

Um der Zersplitterung in der Tuberkulosebehandlung zu steuern und eine allseitige gründliche Ausbildung der Ärzte in diesem Fache zu gewährleisten, hält M. die Gründung von Tuberkuloseforschungsinstituten, aus denen die künftigen Tuberkuloseärzte hervorgehen, für notwendig. Unbedingt zu fordern ist ferner, daß an den großen Tuberkulosespitälern, wie sie während des Krieges in Österreich entstanden sind, Fachärzte angestellt werden. Und da in Österreich solche zurzeit nicht genügend vorhanden sind, so wünscht M., daß sich während des Krieges Tuberkuloseärzte aus der Schweiz und den skandinavischen Ländern zum Dienste in Österreich zur Verfügung stellen möchten. C. Servaes.

Karl Franz-Wien: Anzeigepflicht und Organisation des Unterrichtes in der Hygiene als notwendige Maßnahmen bei der Bekämpfung der Tuberkulose. (Wien. med. Wchschr. 1917, 7, Sp. 333.)

In der Bekämpfung der Tuberkulose erfordern zwei Maßnahmen eine besondere Wichtigkeit: die Anzeigepflicht und der Unterricht in der Gesundheitslehre. Was die erstere betrifft, so müßte sie sich auf alle ansteckungsfähigen Tuberkulösen erstrecken. Die Einwürfe gegen sie entkräftet F.; insbesondere haben alle

persönlichen Wünsche sich dem Allgemeinwohle unterzuordnen, und die Unbequemlichkeiten des einzelnen bei der Anzeigepflicht haben gegenüber den daraus erwachsenden außerordentlichen Vorteilen für die Allgemeinheit nichts zu bedeuten. Durch Aufklärung wäre auch hier viel nachzuhelfen; insbesondere würde dadurch einer etwaigen Sucht, die Krankheit zu verheimlichen, wirksam entgegengearbeitet. Die Erziehung der Bevölkerung zur gesundheitsgemäßen Lebensweise geschieht durch Unterweisung in sämtlichen Schulen, Seminarien, Hochschulen, durch volkstümliche Vorträge von Wanderrednern und endlich durch Veröffentlichung einschlägiger Aufsätze in Volkskalendern, Flugblättern und Tageszeitungen. C. Servaes.

Hans Dörfler-Weißenburg i. B.: Tuberkulosefürsorge auf dem Lande. (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 43 u. 44, S. 1394 u. 1429.)

Die für die Bekämpfung der Tuberkulose auf dem Lande nötigen Fürsorgestellen, deren Hauptaufgaben die Wohnungsfürsorge, das Ermittelungsverfahren und die Kinderfürsorge sind, bedürfen der Mitwirkung der Ärzte; weiter ist die Anstellung einer vorgebildeten Fürsorgeschwester, sowie mehrerer freiwilliger Helfer und Helferinnen nötig. Landesversicherungsanstalten, Krankenkassen, Krankenhäuser, Armenpflege und Gemeinden müssen alle Tuberkulösen melden. Besondere Maßnahmen sind für die Kinder nötig, sowohl zur Verhütung von Ansteckungen, als auch zur Heilung der Erkrankten.

H. Tachau (Heidelberg).

III. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

Allen K. Krause: Studies in immunity to tuberculosis: Experimental studies on the cutaneous reaction to tuberculoprotein. First paper. Factors governing the reaction, p. 1. The anaphylactic state in its relation to resistance to tuberculous infection tuberculous disease, p. 25. Concerning the general tuberculin reaction, p. 43. (Journ. of Medical Research, Vol. 35, No. 1, Sept. 1916.)

Drei Arbeiten aus dem Saranac Laboratory for the Study of Tuberculosis, das von dem verstorbenen Trudeau begründet wurde.

Die erste befaßt sich mit der kutanen Tuberkulinprobe (cutaneous reaction to tuberculo-protein) und gelangt auf Grund von fleißigen Versuchen zu folgenden Schlußsätzen: die Empfindlichkeit der Haut gegen Tuberkelprotein beginnt mit dem Haften der Infektion und der Entwickelung des ersten Herdes. Sie wächst mit der fortschreitenden Krankheit und ebenso im Verhältnis mit ihrer Ausdehnung und Heftigkeit. Sie nimmt ab mit der Heilung der Erkrankung, wird aber wahrscheinlich niemals ganz verloren, ausgenommen bei gewissen Krankheiten, Schwangerschaft usw. Sie steigt bei Reinfektion, und sinkt oder verschwindet ganz während der allgemeinen Tuberkulinreaktion. Wahrscheinlich ist die Überempfindlichkeit der Haut ein Ausdruck von Immunität gegen Reinfektion.

Die zweite Arbeit Krauses bezieht sich auf Versuche und Untersuchungen über die Anaphylaxie. Er faßt die Ergebnisse folgendermaßen zusammen: der anaphylaktische Schock, bei Meerschweinchen kurz vor der Infektion mit wenig virulenten Tuberkelbazillen hervorgerufen, verminderte ihre Widerstandskraft nicht in dem Maße, daß die Wirkung der Mikroben auffällig verstärkt war; doch breitete sich die Erkrankung anscheinend aus. Besteht einmal eine leichte Tuberkulose bei Meerschweinchen, so begünstigt ein einzelner anaphylaktischer Schock die Ausbreitung der Erkrankung nicht. Der anaphylaktische Schock, gerade vor der Infektion mit einem nicht pathogenen säurefesten Mikroben (Mistbazillus) hervorgerufen, schafft nicht die Bedingungen zu fortschreitender Infektion mit diesem Erreger. Versuche, die Giftwirkung eines Tuberkelbazillus nach dem Verfahren von Thiele und Embleton (Zeitschr. für Immunitätsforschung, 1913: „Sensibilisierung" gesunder Meerschweinchen durch nicht pathogene Säurefeste wie Timotee- oder Smegmabazilleninfektion) nach 5 bis

15 Tagen mit kleinen Mengen desselben Mikroben zu verstärken, hatten keinen Erfolg. Der Bazillenstamm (Typus humanus) war von Trudeau seit 1891 weitergezüchtet worden und in der Virulenz für Meerschweinchen stark abgeschwächt. Es stellte sich heraus, daß Tuberkelbazillen, wenn sie ausgetrocknet aufbewahrt werden, noch nach 15—17 Monaten lebenskräftig und giftig sein können (auch am Licht? Ref.).

Die dritte Arbeit beschreibt Untersuchungen über die allgemeine Tuberkulinreaktion: Ein Extrakt aus dem gesunden Gewebe eines gesunden Tieres wirkt toxisch, wenn es rasch in den Kreislauf gebracht wird. Die Produkte tuberkulöser Herde sind stark toxisch, wenn sie in den Blutstrom, vielleicht auch in den Lymphstrom eingeführt werden. Wahrscheinlich beruht die allgemeine Tuberkulinreaktion auf die Giftwirkung der Produkte tuberkulöser Herde, deren Aufnahme durch die örtliche Reaktion nach Tuberkulineinspritzung begünstigt wird.

Meißen (Essen).

G. **Bessau**-Breslau: Über die Hervorrufung der lokalen Tuberkulinempfindlichkeit. Ein Beitrag zum Problem der Tuberkuloseschutzimpfung. (Berl. klin. Wchschr., 1916, Nr. 29, S. 801.)

Es gibt einen spezifischen Tuberkuloseschutz; dieser Schutz ist quantitativ beschränkt. Zwischen diesem spezifischen Schutz und der spezifischen Tuberkulinempfindlichkeit bestehen Beziehungen. Die Tuberkulinempfindlichkeit beruht nicht auf Antikörpern. Sie ist an das tuberkulöse Gewebe gebunden. Herd- und Allgemeinreaktion sind die Folge der Reaktion zwischen Tuberkulin und dem vorhandenen tuberkulösen Gewebe. Die Lokalreaktion ist der Ausdruck dafür, daß der Organismus die Fähigkeit besitzt, auf Tuberkulinreiz tuberkulöses Gewebe zu bilden. Lediglich die lokale Tuberkulinempfindlichkeit ist ein Ausdruck des Schutzmechanismus. Verf. sucht nun im Tierversuch eine lokale Tuberkulinempfindlichkeit ohne Infektion mit Tuberkelbazillen hervorzurufen, indem er als spezifische Substanz in schwer resorbierbarer Form vorsichtig abgetötete Tuberkelbazillen benützt Es gelingt durch einmalige Injektion kleiner Mengen toter Bazillen eine lokale, mitunter sehr starke lokale Tuberkulinempfindlichkeit (intrakutane Reaktion) hervorzurufen, besonders nach peritonealer Impfung. Die intravenöse Impfung mit ihrer feinen Verteilung des Impfstoffes im ganzen Organismus ist unzweckmäßig. Eine nennenswerte Allgemeinempfindlichkeit der geimpften Tiere wurde nicht beobachtet. Infektionsversuche von Tieren mit hoher Lokalempfindlichkeit bestätigen die Annahme des Vorhandenseins eines spezifischen Tuberkuloseschutzes. Zum Schluß gibt Verf. Ausblicke auf die Bedeutung dieser Form von Tuberkuloseschutz für die menschliche Tuberkulose.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

D. Berichte.

II. Über Tuberkuloseanstalten und Vereine.

Volkssanatorium Hellendoorn (Holland). Bericht über das Jahr 1917.

Es wurden 530 Patienten behandelt mit im ganzen 56479 Pflegetagen, deren 8240, also 14,5 % vom Verein selbst bezahlt wurden. Der Tagespflegesatz hat 2,40 Hfl. (4 Mark) betragen, wovon die Hälfte für Nahrung ausgelegt werden mußte (früher 40 %). Am 1. Januar waren 157 Patienten in Behandlung; aufgenommen wurden 373, entlassen sind 360, gestorben 14, es blieben also am 31. Dezember 156 Patienten in Behandlung. — In bezug auf die Behandlungserfolge wird berichtet über 304 Kranke, deren 4 dem I., 89 dem II., 211 dem III. Stadium Turban-Gerhardts angehörten. In ungefähr der Hälfte der Fälle hatte die Ansteckung in der Familie stattgefunden. Ein positiver Kurerfolg wurde in 78,9 % der Fälle erreicht. Es waren bei der Aufnahme 44 Kranke arbeitsfähig, bei der Entlassung 222. Von 121 Patienten haben 35, d. h. 28,9 % die Bazillen aus dem Auswurf verloren. Die mittlere Gewichtszunahme betrug 5,77 kg.

Es wurden im Berichtsjahre zum ersten Male mehrere Kinder aufgenommen. Die Strahlenbehandlung wurde durch Inbetriebstellung einer zweiten Quarzlampe ergänzt. Über die Erfolge der Behandlung mit natürlicher und künstlicher Sonne in Verbindung mit Röntgenstrahlen wird ausführlich berichtet: die Erfolge waren insbesondere in bezug auf die Behandlung mit der Quarzlampe sehr gute. Vos (Hellendoorn).

N. J. Strandgaard: Boserup Sanatorium. Jahresbericht 1916. (Kopenhagen 1917.)

Entlassen wurden 294 (153 Männer und 141 Frauen). Unter diesen waren I. Stadiums 109 (60 + 49), II. Stadiums 90 (51 + 39), III. Stadiums 95 (42 + 53). Relativ geheilt wurden 87, bedeutend gebessert 39, gebessert 85, unverändert 41, verschlechtert 39, gestorben 3. Die mittlere Kurdauer betrug 176 Tage. Tuberkelbazillen wurden bei 71 % der Männer und bei 60 % der Frauen nachgewiesen. Von den bazillären Fällen wurden 12 % bazillenfrei entlassen. Die mittlere Gewichtszunahme betrug 4,5 kg (für Männer 4,2, für Frauen 4,7 kg).

Eine Dauerstatistik schließt sich dem Jahresberichte an. Kay Schäffer.

E. Bücherbesprechungen.

L. Gelpke und **C. Schlatter:** Unfallkunde für Ärzte sowie für Juristen und Versicherungsbeamte. Unter Mitwirkung von Felix R. Nager und E. Sidler-Huguenin, Zürich.

Im Anhang:

1. Vergleichung zwischen Haftpflicht und obligatorischer Unfallversicherung von Ständerat Dr. P. Usteri.
2. Bundesgesetz über die Kranken- und Unfallversicherung vom 13. Juni 1911 und 18. Juni 1915 mit Verordnungen.
3. Gewerbevergiftungen und Berufskrankheiten von Dr. D. Pometta, Luzern.

Mit 18 Abbildungen, 572 Seiten. Verlag A. Franke, Bern 1917. Preis brosch. M. 16.—, geb. M. 17.50.

Das Buch, das seine Entstehung der neuen schweizerischen Unfallgesetzgebung verdankt, ist speziell für die Bedürfnisse des praktischen Arztes geschrieben und darüber hinaus auch zum Gebrauch für Juristen und Versicherungsbeamte. Es ist daher zwar nicht imstande, die größeren spezialwissenschaftlichen Werke von Thieme, Kaufmann u. a. zu ersetzen, deren Gebrauch für den ärztlichen Unfallbegutachter unerläßlich ist, doch haben die Verff. es verstanden, in gedrängter Weise das Wissenswerteste zusammenzutragen.

Literaturangaben geben dem Leser Gelegenheit, sich über spezielle Fragen näher zu informieren. Kasuistische Beispiele finden sich allenthalben zur Erläuterung angezogen. Gerade der praktische Arzt, der sich weniger speziell mit den Fragen der Unfallmedizin beschäftigen kann und dabei doch durch die soziale Gesetzgebung des öfteren in die Lage kommt, als Gutachter fungieren zu müssen, wird die Unterstützung dieses Buches gut gebrauchen können.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

W. M. Crofton: Pulmonary tuberculosis, its diagnosis, prevention and treament. (Verlag J. & A. Churchill, London 1917, 122 S.)

Verglichen mit früheren Zeiten ist die Tuberkulosemortalität bedeutend geringer geworden, aber in der letzten Zeit scheint ein Stillstand in der Besserung eingetreten zu sein. Hygienische Maßnahmen genügen nicht, um die Krankheit auszurotten. Sanatoriumbehandlung kann nur in relativ wenig Fällen helfen. Deshalb muß immer auch nach wirksamer aktiver Therapie gesucht werden.

Crofton empfiehlt Behandlung mit Vaccin (bereitet aus dem Sputum des Patienten), dazu Tuberkulin und auch intravenöse Injektionen mit Jodoform.

In dieser Weise behandelt Crofton hauptsächlich seine Patienten seit 1913 und angeblich mit gutem Erfolge.

van Voornveld (Zürich).

F. Cevey: Peut-on guérir la tuberculose? (Verlag Sack-Reymond, Lausanne 1917.)

Eine über 250 Seiten große populäre Schrift, worin sehr anschaulich Pathogenese, Prophylaxis und Therapie der Tuberkulose besprochen werden. Tuberkulin in großen Dosen wird speziell empfohlen.

van Voornveld (Zürich).

VERSCHIEDENES.

P. Desfosses: La Mission américaine pour la lutte contre la tuberculose en France. (La Presse Médicale, No. 56, p. 588, 8. X. 1917.)

Jetzt haben die Franzosen von den Amerikanern auch noch Hilfe auf hygienischem Gebiete erhalten: die amerikanische Mission im Kampfe gegen die Tuberkulose, Stiftung Rockefeller. Eine vorbereitende Kommission mit H. Biggs an der Spitze, hat bereits im verflossenen Winter in Frankreich geweilt; die Hauptmission unter Führung von Livingston Farrand befindet sich dort seit zwei Monaten. Zweck der Mission, die dem amerikanischen Roten Kreuze angereiht wurde, ist die Einrichtung der Tuberkulosebekämpfung in Frankreich nach amerikanischem Muster. Wie Farrand in einer Rede hervorhob, wird man auf Grund dieser Organisation in Frankreich in fünf Jahren im Kampfe gegen die Tuberkulose weiter sein, als es in den Vereinigten Staaten in 15 Jahren der Fall war. „In fünf Jahren würden die Todesfälle in Frankreich in einem beruhigenderen Verhältnisse zurückgehen, als man es für das zukünftige Wohl Frankreichs hätte voraussagen können."

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

America and tuberculosis. (Brit. Journ. of Tuberculosis, October 1917, Vol. XI, No. 4, p. 184—186.)

Unter dieser Überschrift bringt die Schriftleitung des Brit. Journ. of Tuberculosis in ihrem „Outlook" (Umschau), mit dem sie jedesmal ihre Hefte beschließt, interessante Mitteilungen aus einer Veröffentlichung von Hermann M. Biggs in der Julinummer der American Review of Tuberculosis: „A War Tuberculosis Program for the Nation" (Tuberkulosevorschläge im Krieg für das amerikanische Volk). Biggs will seinen Landsleuten zeigen, daß Amerika aus den Mißgriffen in Europa lernen muß, und kommt deshalb auf diese zu sprechen. Beim Kriegsbeginn waren in Frankreich nur 1000 Heilstättenplätze vorhanden für das ganze Land, obendrein in Privathänden. Die Tuberkulosesterblichkeit betrug dort 3 ‰, und war in manchen Städten noch viel höher. So stark mit Tuberkulose durchseucht, brachte Frankreich dennoch ein großes Heer auf die Beine, mit großer Schnelligkeit zwar, aber ohne genaue Untersuchung der Eingestellten. Im Drange der Umstände war das nicht anders möglich, und es wurden deshalb massenhaft Leute mit beginnender, latenter oder stationärer Lungenschwindsucht eingestellt. Bei sehr vielen davon entwickelte sich das Leiden rasch schon bei der Ausbildung, und noch mehr brachen zusammen unter den Anforderungen und Strapazen des Frontdienstes. Die Folge war, daß bis zum Februar 1917 wohl 150000 Tuberkulöse in die Heimat zurückgekehrt sind und daß fortwährend noch mehr entlassen werden müssen. England dagegen hat unter der Tuberkulose nicht beträchtlich gelitten, weil die Krankheit unter der Bevölkerung weniger verbreitet war, weil man bei den Aushebungen sorgfältiger vorging, und weil die englischen Truppen es besser und leichter an der Front haben, da sie einem

ans Freiluftleben gewöhnten Volk angehören, was bei den Franzosen viel weniger zutrifft. Es heißt, daß zurzeit etwa 350—400000 französische Kriegsgefangene in Deutschland sind, und man darf die Zahl der dort an Tuberkulose Erkrankenden oder Erkrankten sicher auf 5—6 % schätzen; die Franzosen sprechen sogar von 30—40 %. Biggs meint, daß Frankreich höchst wahrscheinlich mit mindestens 500000 Schwindsüchtigen zu tun haben wird, selbst wenn der Krieg jetzt sofort aufhörte. Die Kriegstuberkulose wird also für das Land zu einem sehr ernsten Problem, und ist es allerdings in geringerem Maße für alle Länder. Die National Association for the Prevention of Consumption der Vereinigten Staaten hat sich deshalb mit der Frage sofort befaßt, und einen Ausschuß gewählt, der die notwendigen Maßnahmen prüfen soll. Es gilt vorzubeugen und auf der Hut zu sein. Der Ausschuß empfiehlt bei den Aushebungen besonders zu untersuchen alle Leute, die früher einmal an einer tuberkuloseverdächtigen Erkrankung gelitten haben, oder die bereits einmal einen Anfall von Lungenentzündung oder Rippenfellerkrankung hatten, oder in deren Blutverwandtschaft Erkrankung oder Tod an Lungentuberkulose vorkam, oder die bleichsüchtig sind und deren Gewicht im Vergleich zur Körperlänge 15 % unter dem regelrechten Durchschnitt steht, oder die an hartnäckigen Katarrhen, langwierigem Husten oder sonst einer Erkrankung der Atemorgane gelitten haben, oder endlich die sonstige Fehler im Brustbau oder in den Atemorganen zeigen. Das bedeutet eine weitgehende Vorsicht. Biggs erwähnt noch, daß das amerikanische Rote Kreuz und die Rockefeller-Stiftung erfahrene Tuberkuloseärzte zur Aushilfe nach Frankreich schicken würden. Meißen (Essen).

Tuberculosis and the Local Government Board. (Brit. Journ. of Tuberculosis, April 1917, Vol. XI, No. 2, p. 91.)

Die Schriftleitung macht einige Mitteilungen aus dem Bericht des leitenden Arztes am Gesundheitsamt (Local Government Board), Sir Arthur Newsholme, aus dem wir ersehen, daß die Tuberkulosebekämpfung in England gut geleitet ist und trotz dem Krieg auch Fortschritte macht, obwohl die Schwierigkeiten groß sind. Über eine Verfügung, die die Behandlung der Tuberkulösen in der eigenen Wohnung regelt, haben wir bereits an anderer Stelle berichtet. Bemerkenswert sind die Angaben über die Versorgung der Lungenkranken nach der Kur. Das Gesundheitsamt hat dieser wichtigen Angelegenheit besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Der Krieg hat hier manche gute Absicht gehemmt. Anschließend an eine statistische Erhebung über die Häufigkeit der Tuberkulose in der Schuh- und Stiefelindustrie wird angeregt, daß diese in einer geeigneten Heilstätte eine Werkstatt einrichten möge, in der die Kranken nach genügender Besserung und Kräftigung nützliche Arbeit leisten könnten, natürlich unter ärztlicher Obhut und Überwachung. Andere Gewerbe und Handwerke, z. B. die Buchdrucker, könnten Ähnliches tun. Der Gedanke einer solchen „Arbeitsbehandlung", wie wir sie für Verwundete und Kranke in den Lazaretten mit sehr befriedigendem Erfolg durchgeführt haben, verdient, wie wir wiederholt betonten, auch für unsere deutschen Heilstätten die ernsteste Beachtung.

Meißen (Essen).

Domiciliary treatment of tuberculosis. (Brit. Journ. of Tuberculosis, Jan. 1917.) Vol. XI, No. 1.)

In England legt man, wie wir oft erwähnt haben, auf die „häusliche Behandlung" Lungenkranker großen Wert, teils weil es an der nötigen Anzahl von Heilstätten fehlt, teils weil man durch sie die gleichen, wenn nicht bessere Ergebnisse mit viel weniger Ausgaben zu erreichen glaubt wie in den Heilstätten. Das Gesundheitsamt (Local Government Board) hat neue Verfügungen erlassen, um die häusliche Behandlung, d. h. die Behandlung der Lungenkranken in deren Wohnung zu regeln: Die Behandlung soll durch praktische Ärzte geschehen, die den Kranken so oft zu besuchen haben, als der Fall es erfordert. Die ärztlichen Verordnungen

sollen sich auf die Lebensweise, die Ernährung, auf Ruhe und Arbeit und die Maßnahmen zur Verhütung neuer Infektion (Reinfektion) beziehen. Der behandelnde Arzt soll dem Facharzt (Tuberculosis Officer, Tuberkulosearzt) in angemessenen Zeitabschnitten, mindestens aber alle drei Monat über jeden Kranken einen Bericht auf besonderen Vordruck übermitteln. Mindestens alle zwölf Monat soll er jeden Kranken einmal mit diesem fachärztlichen Beirat zusammen untersuchen, und überhaupt je nach den Umständen des Falles öfter sich mit ihm beraten. Auch soll der behandelnde Arzt von Zeit zu Zeit dem Tuberkulosearzt über die allgemeinen gesundheitlichen Verhältnisse seines Bezirks berichten, und Wünsche oder Vorschläge vorbringen. Man muß anerkennen, daß das eine recht verständige und wertvolle Verfügung ist, wenn sie richtig durchgeführt wird. Meißen (Essen).

Das Arbeitsprogramm des Niederländischen Zentralen Vereins zur Bekämpfung der Tuberkulose ist in der letzten Zeit zahlreichen, zum größten Teil freilich ganz unberechtigten Anfällen ausgesetzt gewesen. (Nederl. Tydschrift voor Geneeskunde, Jahrg. 61, Bd. II, Nr. 20, 17. Nov. 1917.) In der im Sommer 1917 gehaltenen Versammlung des Kongresses für öffentliche Gesundheitspflege hat der Groninger Pädiater Scheltema auf die Wichtigkeit der Tuberkuloseprophylaxis im kindlichen Alter hingewiesen, und betont, daß in dem Niederländischen Zentralen Verein die Bekämpfung der Kindertuberkulose nicht genug in den Vordergrund des Arbeitsprogramms stehe. Obwohl diese Behauptung seitens des Zentralen Vereins in genügender Weise Widerspruch erfuhr, war eine eingehende, öffentliche Besprechung dieses Gegenstandes durchaus angezeigt. Daher hat am 11. November 1917 eine Versammlung in Utrecht stattgefunden, in der Pynappel als Vorsitzender das Wort ergriff. Er wies darauf hin, daß der Niederländische Zentrale Verein die Prophylaxe der Kindertuberkulose niemals vernachlässigt hatte. Er gestand, daß ein gewisser Antagonismus besteht zwischen der direkten und der indirekten Tuberkulosebekämpfung: letztere betrachtet die Tuberkulose als eine soziale Krankheit, die nur mit sozialen Mitteln zu bekämpfen ist. Daß die soziale Bekämpfung der Tuberkulose wichtig ist, wird von Pynappel zugegeben; bloß fehlen dem Niederländischen Zentralen Verein die Mittel zur sozialen Bekämpfung; der Verein muß sich daher hauptsächlich auf die direkte Tuberkulosebekämpfung beschränken. Der in letzter Zeit in der Presse geäußerten Meinung, daß die jetzige Tuberkulosebekämpfung untauglich sei, weil die Tuberkulosesterblichkeit in Zunahme begriffen ist, trat Pynappel entgegen mit der Behauptung, daß die Mortalitätsschwankungen eine so komplizierte Frage darstellen, daß es nicht erlaubt ist, die Zunahme der Tuberkulosesterblichkeit einem bestimmten Umstand (Unterernährung) zuzuschreiben. Das Ideal einer guten Tuberkulosebekämpfung ist, daß jede von der Tuberkulose angegriffene Familie unter ständiger Kontrolle steht und daß allen Kranken eine richtige Behandlung, und später eine Stelle in der Gesellschaft gesichert sind, wo sie arbeiten können, ohne daß die Gefahr für Rückfall besteht.

Nolen hat darauf gesprochen über die Bedeutung der Immunität in dem Tuberkulosekampf. Nolen ist der Meinung, daß unsere neueren Ansichten in bezug auf die Tuberkuloseimmunität die Notwendigkeit der Tuberkuloseprophylaxe bei Erwachsenen keineswegs ausschließt.

Van Wayenburg sprach über die Tuberkulosebekämpfung in den skandinavischen Ländern und über die Weise, worauf der Kampf in Holland sich seines Erachtens weiter zu entwickeln habe.

Bei der Diskussion ergriff zuerst Scheltema das Wort. Er behauptete, daß die Bekämpfung der Kindertuberkulose zwar im Programm des Zentralen Vereins aufgenommen war, daß aber praktisch der Zentrale Verein diesen seines Erachtens wichtigsten Teil der Tuberkulosebekämpfung vernachlässigt.

Wortman (Amsterdam) wies auf die soziale Bedeutung der Tuberkulose als Volkskrankheit hin. An der Hand der bekannten Ausführungen Grotjahns zeigte

er, wie groß der ökonomische Verlust ist, der durch die Tuberkulose verursacht wird. Die Unterstützung des Kampfes seitens des Staates ist durchaus ungenügend. Gesetzliche Krankenversicherung und Anzeigepflicht sind notwendig. (Die Rede Wortmans ist ausführlich in „Het Ziekenhuis", Bd. 8, Nr. 11, Nov. 1917 erschienen.)

Heyermans (Amsterdam) meint, daß, wenn der Zentrale Verein der sozialen Tuberkulosebekämpfung nicht mit Ernst und Eifer obliegen wird, andere Vereine, z. B. Arbeitervereine, das Werk übernehmen werden.

Im allgemeinen hat man den Eindruck gewonnen, daß die Gegner einander ein wenig genähert sind. Man kann freilich nicht sagen, daß gegen die Arbeit des Niederländischen Zentralen Vereins bedeutende Beschwerden angeführt worden sind.

In einer geschlossenen Versammlung am 14. Dezember in Amsterdam wurde die Diskussion weiter geführt. Eine Kommission wird diesen Gegenstand einer gründlichen Untersuchung unterziehen und ihre Ergebnisse veröffentlichen.

Im Dezemberheft 1917 der holländischen „Tuberculose" ist der Generalsekretär des Niederländischen Zentralen Vereins, Dr. Dekker, den obengenannten Ausführungen entgegengetreten mit der Behauptung, daß aus den Jahresberichten des Zentralen Vereins ersichtlich ist, wie umfangreich die Arbeit des Vereins auf prophylaktischem, hygienischem und sozialem Gebiete ist. Die sytematisch eingerichtete und wohlkontrollierte Arbeit der Hausbesucherinnen ist der Eckstein der holländischen Tuberkulosebekämpfung, aber auch in wissenschaftlichem Sinne hat der Verein viel Gutes geleistet. Und daß die hygienisch-prophylaktische Arbeit in den Familien der Tuberkulösen Erfolg gehabt hat, geht hervor aus dem Umstand, daß, im Gegensatz mit demjenigen, was man in den uns umgebenden Ländern gesehen hat, die Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit gerade im Alter unterhalb 15 Jahren sehr beträchtlich ist: dieselbe hat in 10 Jahren mit 22% abgenommen. Dasjenige, was in den beiden Versammlungen gegen die Arbeit des Niederländischen Zentralen Vereins angeführt wurde, ist vorläufig als zum größten Teil unberechtigt zurückzuweisen. Vos (Hellendoorn).

The contamination of running wäter with tubercle Bazilli. (Med. Rec., 6. I. 1917, p. 26.)

Vor vier Jahren fanden Laird und Kite im Trudeau-Sanatorium bei 90% der Fälle mit offener Tuberkulose virulente Tuberkelbazillen in den Fäzes. Brown, Petroff und Heise untersuchten nun das Wasser des Rivier, der das Spül- und Kanalisationswasser des Sanatoriums aufnimmt. Sie fanden das Rivierwasser frei von säurefesten Bazillen, bevor das Sanatoriumswasser in den Fluß kommt; $3^1/_2$ Meilen unterhalb der Eintrittsstelle des Sanatoriumswassers waren jedoch säurefeste Bazillen vorhanden. Das dem Rivier 2,9 Meilen unterhalb der Eintrittsstelle des Sanatoriumswassers entnommene Wasser gab, auf Meerschweinchen geimpft, an trüben Tagen Infektion, aber an sonnigen Tagen nicht. Die Sonne spielt also bei der Selbstreinigung der Flüsse eine bedeutende Rolle. van Voornveld (Zürich).

Tuberkulose-Gesetzgebung. — Legislation for control of tuberculosis. (Boston Med. and Surg. Journal, 22. II. 1917, p. 201.)

Die Gesundheitsbehörde von Massachusetts hat folgendes Gesetz vorgeschlagen:

1. Tuberkulosepatienten, welche aus Eigensinn oder wegen Sorglosigkeit für ihre Familie oder Umgebung gefährlich sind, können auf Antrag der Gesundheitsbehörden von den zuständigen Gerichtsbehörden zwangsweise in eine entsprechende Anstalt verbracht werden.

Der Patient hat, wie bei der gewöhnlichen kriminellen Rechtsprechung, das Recht, an eine höhere Gerichtsinstanz zu appellieren. Diese zwangsweise Internierung in eine Gesundheitsanstalt hat aber nie die juridische Bedeutung, als wenn sie wegen Verbrechens oder unanständigen Betragens erfolgt wäre.

2. Tuberkulosepatienten in Sanatorien oder Krankenhäusern, die durch Nichtbefolgen der ärztlichen Ratschläge oder der Hausordnung für ihre Umgebung ge-

fährlich, oder für die Disziplin der Anstalt nachteilig sind, können auf Antrag der Anstaltsleitung von den zuständigen richterlichen Behörden zwangsweise in eine staatliche Anstalt für unruhige oder unverbesserliche Tuberkulöse versetzt werden.

3. Bemittelte Tuberkulöse, die zwangsweise in einer Anstalt untergebracht werden, haben die Kosten der Behandlung selbst zu tragen.

van Voornveld (Zürich).

Tuberkulose-Anstalten in Massachusetts. — The rôle of state Sanatoria, county tuberculosis hospitals and municipal tuberculosis hospitals in Massachusetts. (Boston Med. and Surg. Journal, 19. IV. 1917, p. 578.)

Nach dem im Jahre 1916 angenommenen Gesetz über Distrikts-Tuberkulosehospitäler wird Massachusetts wohl bald am besten mit Tuberkuloseanstalten versehen sein.

Die vier staatlichen Tuberkulose-Sanatorien mit 1000 Betten bleiben ausschließlich für heilbare Fälle reserviert. Neuerdings ist die Vorschrift erlassen worden, daß unmittelbar vor der Aufnahme noch eine zweite Untersuchung stattzufinden hat.

Außer diesen Sanatorien bestehen Distrikts- und Gemeinde-Tuberkulosespitäler für vorgeschrittene und akute Fälle. Städte von über 50000 Einwohnern müssen ihre eigenen Tuberkulosespitäler haben. Diese Distriktsspitäler nehmen die vorgeschrittenen und akuten Fälle der kleineren Städte und des Landes auf.

van Voornveld (Zürich).

Tuberkulosespitäler in New York. (Boston Med. and Surg. Journal, 6. IX. 1917, p. 340.)

Um alle Personen, die bei der militärischen Untersuchung als tuberkulös befunden wurden, entsprechend behandeln zu können, werden alle Distrikte im Staate New York, die 35000 oder mehr Einwohner haben und in denen noch kein Tuberkulosehospital in Betrieb ist, verpflichtet, eine solche Anstalt zu eröffnen. Dieselbe muß spätetens am 1. Juli 1918 bereit sein, Patienten aufzunehmen.

van Voornveld (Zürich).

The treatment of tuberculous persons. (Brit. Med. Journ., 1. XII. 1917, p. 739.)

Kingsley Wood berichtet in der Sitzung der Londoner Versicherungsgesellschaft vom 22. November 1917 über eine Konferenz mit den Gesundheitsbehörden. Die früher geltende Auffassung, daß auf 5000 Einwohner ein Sanatoriumbett und ein Spitalbett für Tuberkulose vorhanden sein muß, ist seit langer Zeit als ungenügend erklärt worden. Es werden Pläne bearbeitet, den viel höheren Ansprüchen gerecht zu werden.

van Voornveld (Zürich).

The Canadian Association for prevention of tuberculosis. (Brit. Med. Journ., 17. XI. 1917, p. 669.)

Im 17. Jahresbericht wird mitgeteilt, daß jetzt 1194 tuberkulöse Soldaten in Behandlung sind, von welchen allerdings 35 % nie in Europa waren. Außerdem befinden sich noch Hunderte von Kanadiern in englischen Militärsanatorien. Die letzten Jahre hat die Regierung den Verein reichlich unterstützt. Im Jahre 1914 hatte man etwa 2000 Sanatoriumbetten; jetzt ist diese Zahl bedeutend größer. Der Staat hat seine Verantwortung gegenüber dem tuberkulösen Soldaten anerkannt. Der Verein hofft, daß der Staat in Zukunft auch seine Pflicht gegenüber dem tuberkulösen Zivilisten nicht vergessen wird. Dr. D. A. Stewart teilt mit, daß in Kanada jetzt noch jährlich 2400 tuberkulöse Mütter Kinder zur Welt bringen. In der Provinz Ontario sind von den jährlich 63000 Geburten 700 von tuberkulösen Müttern.

van Voornveld (Zürich).

The returned tuberculous soldier. (Brit. Med. Journ., 10. XI. 1917, p. 632.)

In Ottawa (Kanada) konferierten die Sanatoriumärzte zur Besprechung der Behandlung von krankem Militär. Alle Militärpersonen, die tuberkulös sind, werden in die Sanatorien aufgenommen, auch wenn sie noch nicht in Europa waren. Offiziere und Mannschaften sollen in getrennten Sanatorien behandelt werden. Man wünscht Anstalten für die leichten Fälle mit guten Heilungschancen, aber daneben auch Sanatorien für die chronischen Fälle und solche für die Unheilbaren. Geklagt wird darüber, daß man schwerkranke entlassene Militärpersonen in Sanatorien aufnehmen kann und daß solche Personen volle Freiheit haben, in ihre Familie zurückzukehren. Beschäftigung und leichte Arbeit wird für die Patienten sehr empfohlen. Ein Arzt soll nicht mehr als 50 Patienten behandeln. van Voornveld (Zürich).

Tuberculosis in Belfast. (Brit. Med. Journ., 10. XI. 1917, p. 632.)

Dr. Trimble berichtet über die Arbeit der Tuberkulosevereine während der letzten drei Jahre. Von 7365 untersuchten Personen waren 82,6 % tuberkulös und 7,6 % verdächtig. In 82 % der Fälle von Tuberkulose war die Lunge erkrankt. Am zahlreichsten erkrankt waren Personen von 15 bis 20 Jahren. In Irland sind im Gegensatz zu England Frauen zahlreicher an Tuberkulose erkrankt als Männer. van Voornveld (Zürich).

Tuberkulosekolonien für entlassene Soldaten in Wales. (Brit. Med. Journ., 10. XI. 1917, p. 631.)

Die Regierung hat die Absicht, bedeutende Mittel für Tuberkulosesanatorien und Landkolonien zur Verfügung zu stellen. Wenn die Pläne ausgeführt werden, wird Major David Davies zwei große Landgüter für Landkolonien schenken. van Voornveld (Zürich).

L. Azoulay: Pour une loi immédiate sur la déclaration obligatoire de la tuberculose. (La Presse Médicale, 6. XII. 1917, No. 68, p. 743.)

Gleich der Syphilis richtet die Tbc. in Frankreich während des Krieges schreckliche Verheerungen an, so daß sie als wahre Epidemie bezeichnet werden kann. Zu ihrer Bekämpfung ist sofortige Einführung der gesetzlichen Anzeigepflicht dringend nötig, wie an der Hand eines Beispiels deutlich nachgewiesen wird. Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Petrovitch: La tuberculose pulmonaire chez les réfugiés serbes en France. (Académie de Médecine, 4. XII. 1917.)

P. lenkt die Aufmerksamkeit auf die schreckliche Zunahme der Lungentuberkulose unter den in Frankreich weilenden serbischen Flüchtlingen und verlangt ernste Maßnahmen. Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Personalien.

Unser Mitarbeiter, Oberstabsarzt Dr. Brecke, Direktor der Württembergischen Versicherungsheilstätte Überruh, wurde zum Medizinalrat ernannt.

Denselben Titel erhielt der Direktor der Württembergischen Heilstätte Wilhelmsheim, Dr. Elliesen.

Stabsarzt d. R. Sanitätsrat Dr. Felix Salomon, Abteilungsdirigent an der Lungenheilstätte Beelitz, wurde zum Oberstabsarzt ernannt.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Band 29. Heft 2.

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE.

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE, J. ORTH, F. PENZOLDT.

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH.

I. ORIGINAL-ARBEITEN.

VI.

Tuberkulosebekämpfung.

Von

F. Kraus.

Nach amtlichen Berichten ist in der Heimat während des Krieges die Tuberkulosesterblichkeit stark gestiegen. Auch die „frischen" Erkrankungen nahmen bedeutend zu. Dies gilt für alle Klassen, mit Ausnahme des Säuglingsalters, und mit scheinbar etwas schwächerer Beteiligung des Kleinkindesalters. Vermutlich ist auch die Zahl der Tuberkuloseansteckungen gewachsen, und dies wird uns erst Jahre später beschäftigen. Aber vor allem hat die Zahl der Tuberkuloseerkrankungen zugenommen.

Aus dieser Zunahme ist nicht zu folgern, daß die Tuberkulosebekämpfung viel weniger beteiligt ist an dem günstigen Stande der Tuberkulose vor dem Kriege, als der lange Frieden und sein Wohlstand. Jedenfalls müssen wir neuerdings alle prophylaktischen und therapeutischen Faktoren gegen die Tuberkulose zu einem möglichst aktiven Programm zusammenfassen.

Als Kliniker habe ich weniger auf die Prophylaxe als auf die Tuberkuloseheilung einzugehen. Da nach einem Kochschen Satz auch bezüglich der Übertragung der Tuberkulose für den gesunden Menschen die größte Gefahr der tuberkulose Mensch ist, fließen beide Standpunkte vielfach zusammen.

So ist z. B. die Ermittelung der tuberkulös angesteckten Kinder eine ebenso der Vorbeugung wie Heilzwecken dienende Maßnahme.

Wir werden in Deutschland, wie ich von autoritativer Seite erfahre, die Anzeigepflicht bei Tuberkulose erreichen. Wie sehr dies natürlich auch zu begrüßen ist, daß wir damit allein sämtliche mit Tuberkelbazillen infizierten und alle an Tuberkulose erkrankten Menschen zu fassen imstande sind, glaube ich nicht. Man erinnere sich nur an die Feststellungen Froschs in Waldweiler (8 Fälle von Typhus waren polizeilich gemeldet, 64 weitere konnten hinzu festgestellt werden). Und bei Tuberkulose liegen die Verhältnisse noch schwieriger. Gegenwärtig kann es sich nicht mehr bloß darum handeln, den tuberkulösen Charakter eines sonst prägnanten Krankheitsbildes zu erweisen, es müssen auch die mit Bazillen Infizierten ermittelt werden, wenigstens in dem Moment, wo die Allergie (Tuberkulinempfindlichkeit) eingetreten ist. Denn da müssen, wie ich wenigstens glaube, unsere Heilversuche, also die (individuelle) Tuberkulosebekämpfung einsetzen. Frosch und seine Mitarbeiter begaben sich in die einzelnen Familien und untersuchten die ganze Umgebung jedes Kranken. Das kann für die Tuberkulose nur durch Ausgestaltung einer schon bestehenden Institution, nämlich des Tuberkulosefürsorgewesens, erreicht werden. Dadurch würden natürlich die einschlägigen Aufgaben der Schul-, Militär-, Kassen- und Hausärzte, sowie diejenigen der Ärzte der Versicherungsanstalten keineswegs

in ihrer Bedeutung verringert. Sie kommen nur oft für das, was ich von der Tuberkulosebekämpfung fordere, zu spät. Wir haben in Deutschland mehr als 2000 Fürsorgestellen, aber sie sind nicht systemisiert. In Österreich müssen nunmehr Fürsorgestellen für Lungenkranke errichtet werden. Ob durch das Rundschreiben des Herrn Reichskanzlers (13. III. 1917), betreffend den Ausbau des Fürsorgewesens, bei uns in Deutschland erreichbar wird, was dieses leisten könnte, lasse ich dahingestellt. Was ich selbst mir im Interesse einer wirksamen Tuberkulosebekämpfung vorstelle, erfordert eine Ausdehnung der Versicherung, vor allem die Familienversicherung, mit der uns Österreich ebenfalls zuvorkommt. In betreff der Fürsorgestellen für Lungenkranke kann ich nur O. Burkard Recht geben, wenn er ausführt, daß dieselben ihren Zweck nur dann erfüllen können, wenn sie sich systematisch einem Netze gleich über das Land spannen, und daß ihrem Wirken nur der Zusammenschluß in einer Hand den Charakter einer sozialen Maßnahme gibt. Die Anstalten müssen einer gleichförmigen, einheitlichen zentralen Leitung unterworfen sein, welche in der Lage ist, den festgestelten Kranken dauernd in Obhut zu erhalten. Die Entwickelungsgeschichte macht eine solche Ausgestaltung des Fürsorgewesens nicht gerade leicht. Natürlich sollen die Fürsorgestellen bloß ausübende Organe einer allgemeinen zielbewußten Tuberkulosebekämpfung sein. Es sind aber Fürsorgestellen, z. B. in Berlin, von verschiedener interessierter Seite resp. von der Wohltätigkeit eingeführt worden. Zuerst hat sich in Berlin Gerhardt in der Charité mit einer Tuberkulosefürsorge im Kleinen beschäftigt, die hauptsächlich den Entlassenen aus der Heilstätte Grabowsee zugute kam. Dann stellte für Berlin Pütter die Tuberkulosefürsorge auf eine viel breitere Basis. Soweit es sich um die Ermittelung der Kranken und die soziale Bekämpfung der Tuberkulose handelt, ist seine Methode vorbildlich; (ambulatorische) Behandlung der Tuberkulösen lehnte er, von seinem Standpunkte mit guten Gründen, ab. Der Leiter der Landesversicherungsanstalt, Herr Freund, erkannte bald, daß diese ein großes Interesse habe an dem weiteren Schicksale der Tuberkulösen nach Entlassung aus einer Heilstätte, und widmete nun seinerseits ebenfalls dem Gegenstande ein besonderes Interesse. Seitdem das Zentralkomitee für Tuberkulosebekämpfung seine Aufgaben in diesem weitesten Sinne ins Auge faßt, fördert es ebenfalls das Fürsorgewesen. Endlich ist die städtische Wohnungsinspektion ein Faktor, der hier mitzusprechen hat. Eine Zentralisation, wie sie unbedingt erwünscht ist, sollte, nach meiner Meinung, nicht etwa einer dieser Einrichtungen die Sache überlassen, etwa der kapitalskräftigsten. Eine solche Zentralisation kann ich mir vielmehr bloß als eine staatliche denken, welche alle Faktoren, die sich historisch verdient gemacht haben, zusammenfaßt. Ein Weg dahin wird sich wohl finden lassen, wenn ein Wille da ist. Es ist nicht bloß die größere Autorität und Gleichförmigkeit, die Ubiquität, welche damit gewonnen wäre, sondern die Möglichkeit der Evidenzhaltung des Einzelfalles. Die Statistik der Tuberkulose müßte eine ganz andere werden. Denn die Tätigkeit der Fürsorgestelle kann, wie man gleichfalls O. Burkard beipflichten muß, allein fortgesetzt und überall denselben Weg gehen, den die Tuberkulose bei ihrer Verbreitung einzuschlagen pflegt, und ihren hauptsächlichsten Angriffspunkt in den Familien Tuberkulöser, resp. deren Wohnung nehmen. Vorübergehende Kommissionen von delegierten Bakteriologen und Ärzten, etwa wie beim Typhus, sind hier ausgeschlossen. Dagegen kann die Fürsorgestelle nicht bloß mitarbeiten an der Feststellung aller Infizierten und an der Krankheitsverhütung. Sie kann auch, wie ich glaube, bei entsprechendem Rückhalt an eigenen (Fach-)Ärzten beitragen zur Bekämpfung durch den individuellen Heilversuch. Die Fürsorge gewinnt die Menschen, weil sie ihnen — sozial und medizinisch — hilft. Sie erstreckt sich auf einen ungeheuer viel größeren Kreis von Tuberkulösen (wie groß er ist, wissen wir noch gar nicht), als etwa die Heilstätten.

Vor allem hätte die Fürsorge, wie ich sie mir denke, die möglichst lückenlose Erfassung aller Tuberkulösen, vor allem der jungen Kinder, zu erreichen. Nicht bloß etwa die bazillenstreuenden Patienten, sondern auch, wie schon betont, alle

Infizierten überhaupt. Die Fürsorgestelle kann das, weil sie immer die ganze Familie in dauernde Beobachtung nimmt, nicht nur die Heilstättenkandidaten und die Entlassenen aus Heilstätten. Die Auskunfterteilung durch die Fürsorgeschwester und die Ärzte in Tuberkuloseangelegenheiten und die sozialen einschlägigen Hilfsmaßnahmen können so weit gehen, als die zur Verfügung stehenden Mittel es nur erlauben. Die (Fach-)Ärzte der Heilstätten müssen sich in Zukunft auch an der Heilbehandlung (ambulante Tuberkulinisierung nicht bloß, sondern auch Anderes!) in erweitertem Maße fortlaufend beteiligen, das wird besonders dann möglich sein, wenn man die systematische Heilbehandlung schon mit dem Eintreten der Tuberkulinempfindlichkeit beginnen läßt.

Bis jetzt mußten gewöhnlich die Fürsorgestellen selbst die unterstützungsbereiten, resp. die dazu verpflichteten sozialen Hilfsquellen heranziehen, und sie war darauf angewiesen, durch eigene Kleinarbeit den Kreis der Fürsorgebedürftigen ihren Absichten zu gewinnen. Das wird ganz anders werden, wenn öffentliche Mittel von vornherein bereitgestellt sind und wenn die Fürsorgestelle das überall nach gleichen Grundsätzen und Methoden arbeitende Organ einer höheren Stelle geworden sind. Nach wie vor wird in der Familien- und Wohnungsfürsorge der Fürsorgeschwester eine sehr große Aufgabe zufallen. Ihrer Ausbildung und ihrer eigenen sozialen Stellung ist also größte Aufmerksamkeit zu widmen. Die Fürsorgeschwester allein wird schon die Tuberkulösen in besonders elenden Wohnungsverhältnissen, in kinderreichen, wirtschaftlich nicht leistungsfähigen Familien, die Krankheitsverhältnisse bei Eltern und Kindern herausfinden und auch die Tuberkulösen feststellen, welche offensichtlich die Umgebung gefährden. Dies ist schon eine erste Etappe der Tuberkulosebekämpfung. Besonders wenn eine obligatorische Familienversicherung den größten Teil wenigstens der fürsorgebedürftigsten Tuberkulösen in die Fürsorge einbezieht. Eine viel größere Aufgabe als bisher, denke ich, wie aus dem folgenden hervorgeht, fällt den Fürsorgeärzten zu. Wie die Kassen- und die Schulärzte mitzuwirken haben, ist leicht, ohne daß darauf speziell eingegangen werden müßte, abzusehen. Burkhard verlangt ferner noch die Heranziehung aller Fürsorgeeinrichtungen für Kinder, wie sie sich historisch entwickelt haben (Säuglingsfürsorge, Vereine für Kinderbewahr- und Krippenanstalten, Kindergärten, Jugendschutzämter, Stellen für Kinderschutz- und Jugendpflege usw.). Auch hierin sind seine Vorschläge beachtenswert. Auch die Vereinigungen für Krankenpflege könnten sich nützlich machen. Wie gut wäre es, wenn endlich all dieses zu einer umfassenden öffentlichen Institution vereinigt würde!

Was die Tuberkuloseheilung selbst betrifft, wird sie sich unter dem Gesichtspunkte des sozialen Schutzes auf alle Einrichtungen für Kinder und Erwachsene stützen müssen, welche die Entwickelung der letzten Dezennien uns hinterlassen hat: Auf die Fürsorgestellen, die Spezialabteilungen für Tuberkulöse in den Krankenhäusern, die Lungenheil- und -heimstätten, die ländlichen Kolonien, die Erholungsstätten; mit spezieller Beziehung auf die Kinder werden wir uns zu halten haben an Walderholungsstätten, Waldschulen, Ferienkolonien, Solbäder, Seehospize, Lichtkurorte, Kinderheilstätten.

Die richtige Verwertung dieser Einrichtungen aber ist abhängig von einer richtigen Begutachtung vor allem der inneren Tuberkulose, der Phthise.

Geschichtlich und aus dem Umstande, daß wir etwa 70000 Betten in den Lungenheilstätten haben, hat es sich ergeben, daß das Heilverfahren der Landesversicherungsanstalten, welches eine Hauptstütze der Tuberkulosetherapie ist, auch als Träger der Heilstättenbewegung gelten kann. Mit den rechtlichen Unterlagen für dieses Heilverfahren können wir uns zufrieden geben, besonders mit den Bestimmungen, betreffend die Kurdauer und die Wiederholung der Kur. Wir können es auch verstehen, wenn die Landesversicherungsanstalten als Kostenträger solche Tuberkulöse für das Heilverfahren auswählen, welche wenigstens für einige Jahre wieder erwerbsfähig werden können.

Auch die Heilstättenärzte, vor allem z. B. Grau, vertreten im übrigen den wichtigen ärztlichen Grundsatz, daß nur aktiv Tuberkulöse den Heilstätten zugewiesen werden sollen. Da bei dauernd vorhandenem hohen Fieber das Krankenhaus mehr leisten kann als die Heilstätte, so wäre damit eine Abgrenzung der Kompetenzen beider Einrichtungen zur therapeutischen Bekämpfung der aktiven Tuberkulose vorgezeichnet.

Absolut nicht einverstanden mehr kann man jedoch damit sein, daß die Landesversicherungsanstalten noch immer die Stadieneinteilung nach Turban-Gerhardt (Kaiserl. Gesundheitsamt) benutzen. Diese Einteilung berücksichtigt nur die Ausdehnung des Prozesses und die verschiedenen Qualitäten der Krankheitsprodukte bloß nach Katarrh, Verdichtung und Kaverne, wobei noch der letztern zuviel Gewicht beigemessen wird.

Bei allen prophylaktischen und therapeutischen Maßnahmen, auch außerhalb des Verfahrens der Landesversicherungsanstalten, wird ferner, nach meinem Ermessen, eine zu große Bedeutung beigemessen der Unterscheidung von offener und geschlossener Tuberkulose. Ganz abgesehen davon, daß hier nur der Impfversuch ganz sicher entscheiden würde, und daß die geschlossene Tuberkulose immer wieder in die offene übergeht, wird damit, besonders für die Zwecke der therapeutischen Tuberkulosebekämpfung, der Kern der Sache nicht getroffen.

Weiterhin muß ich dem ganzen Heilverfahren, auch abgesehen von dem Fürsorgewesen, eine straffere, zentralisiertere Organisation wünschen. Ich beziehe mich dabei auf das, was wir im Kriege gelernt haben. Vorbildlich sind vor allem die einschlägigen Veranstaltungen des stellvertretenden Sanitätsamtes des XIV. Armeekorps (Baden). Ich zweifle nicht, daß diese Einrichtungen mulatis mulandis auf bürgerliche Verhältnisse sich werden übertragen lassen.

Bei alledem kommt es hauptsächlich auf klinische Beurteilungsgrundsätze an. Diese Grundsätze müssen abgeleitet werden aus einer bisher praktisch zu wenig geübten methodischen Projektion aller diagnostischen Hilfsmittel auf ganz vorwiegend prognostische Gesichtspunkte ins Auge fassende nosologische Klassifikationsprinzipien. Aktivität bzw. Progredienz des Einzelfalles ist einfach und sicher von jedem Praktiker zu beurteilen. Es muß aber angestrebt werden, für die Begutachtung auch die pathogenetisch-pathologisch-anatomischen Gruppierungen der Tuberkulosefälle nach Albrecht-Fraenkel, sowie nach Aschoff-Nicol (diese beiden ließen sich in der Praxis vereinigen) und die Periodeneinteilung Rankes, welche auf die Untersuchungen von H. Albrecht und Ghon zurückgreifen, auch die Ergebnisse des Tuberkuloseexperimentes, also wesentliche funktionelle Momente mitberücksichtigt, zu verwerten. Das könnte natürlich bloß Fachärzten zugemutet werden.

Bis vor kurzem hat man eine kausal-genetische Periodeneinteilung in der Weise durchgeführt, daß man ein initial latentes Stadium aufstellte. Ich habe mich eine Zeitlang gegen die primäre Latenz gesträubt, weil die Weichselbaum-Bartelschen Experimente und die pathologischen Befunde auf den Menschen sich nicht anwendbar erwiesen haben. In den jüngsten Monaten sind meine Bedenken geringer geworden. Eine Inkubation in dem Sinne, daß Tuberkelbazillen längere Zeit im menschlichen Körper vorhanden sind, ohne daß der Körper irgendwie reagiert, muß ich allerdings auch heute als sehr zweifelhaft hinstellen. Orth hat aber nunmehr wenigstens wahrscheinlich gemacht, daß in Leichen von Kindern, welche während des Lebens, nach Maßgabe der milden Kutanreaktion sich bereits als tuberkulinempfindlich erwiesen hatten, keine irgendwie erkennbaren tuberkulösen Krankheitsprodukte sich zu finden brauchen. Solche Kinder haben aber, obwohl im übrigen gar keine, auch keine klinischen, anderen Symptome vorhanden gewesen sein mögen, doch auf die Bazilleninvasion pathologisch reagiert (positive Tuberkulinreaktion). Die Symptomenlosigkeit des Geschehens in der Periode der „normalen Antigenempfindlichkeit" bis zum Eintritt der Allergie mag man, wenn man will, mit der Bezeichnung initiale Latenz decken. Für mich kommt, mag es

sich um einen bloßen Bazillenträger oder um den entwickelten „Primäraffekt" handeln, alles auf diese nachweislich werdende Tuberkulinempfindlichkeit an. Denn die Allergie ist der Durchgang ebenso zur Immunität, wie zur stärksten Widerstandslosigkeit.

Dies führt mich endlich zu einem Hauptpunkt meiner Vorschläge in betreff der Tuberkulosebekämpfung, über den ich zwar selbst mir klar bin, hinsichtlich dessen ich aber zweifle, ob die wissenschaftliche Situation reif ist, um schon jetzt zu einer vollen Übereinstimmung der Theoretiker und Praktiker zu führen. Neu ist die Sache nicht. Petruschky kämpft seit Jahren für Ähnliches. Mein Mitarbeiter, Citron, hat auf dem römischen Kongreß für Tuberkulose dasselbe urgiert.

Wir müssen uns alle aber heute wenigstens ernstlich die Frage vorlegen, und auch nicht mehr von ihr ablassen, wie die bereits ziemlich feststehenden Ergebnisse der immunitätswissenschaftlichen Forschung bzw. des Tuberkuloseexperimentes für die therapeutische Tuberkulosebekämpfung und die Tuberkulintherapie nutzbar gemacht werden können und sollen. Wollten und dürften wir bereits hierin aktiv vorgehen, wäre die Tuberkulosebekämpfung so ziemlich auf eine völlig andere Grundlage gestellt.

Nach der mit den Ergebnissen des Tuberkuloseexperimentes übereinstimmenden Periodeneinteilung Rankes hätten wir zu unterscheiden den Primäraffekt als erste biologische Affektion des Körpers gegen den Krankheitserreger (Periode der normalen Giftempfindlichkeit). Daran schließt sich als zweite Periode der pulmonalen Tuberkulose diejenige an, bei welcher es zu akuten mehr oder weniger fortschreitenden Prozessen in Lungen, regionären Lymphknoten und im Körper durch hämatogene und lymphogene Metastasen kommen kann (Periode der Giftüberempfindlichkeit). Dieser zweiten folgt eine dritte Periode, diejenige einer langsamen, den Sputum abführenden Kanälen folgenden fortschreitenden Zerstörung der Lungen, welche von tuberkulösen Prozessen anderer Organe nicht begleitet sein muß („isolierte" Phthise, Periode der relativen Immunität). In der letztgenannten Periode sind die aussichtsvollen Kandidaten der Heilstättenbehandlung. Für die Zeit vor der Periode der Überempfindlichkeit aber ist die Frage aufzuwerfen: Was können wir tun, um jene Menschen, die mit Tuberkulose angesteckt sind, in ihrer Resistenz so weit zu stärken, daß die Vorkommnisse der zweiterwähnten Periode nicht eintreten? Da wir wissen, daß die Tuberkuloseansteckung oft schon in die Kindheit fällt, so müßten unsere einschlägigen Bestrebungen systematisch mit dem Zeitpunkt beginnen, da die Pirquetprobe zuerst positiv ausfällt. Die feinen lokalen Tuberkulinreaktionen können bei ihrer Harmlosigkeit beliebig oft wiederholt werden. Der Primäraffekt im Kindesalter und beim Erwachsenen ist, bei sonstiger Symptomenlosigkeit, mittels des Röntgenplattenverfahrens gut diagnostizierbar. Charakteristisch ist die in der Entstehung genau zu verfolgende Affektion der Hiluslymphknoten und die perilymphoide Entzündung. Die Hilusdrüsenaffektion der zweiten Periode, die nie aus derjenigen des Primäraffektes sich heraus fortgestaltet, sondern immer für sich direkt entsteht, worin ich Czerny völlig zustimme, entspricht einer (endo- oder wohl häufigeren exogener) Reinfektion und ist von leicht ersichtlich anderer Art (Größe usw.), als diejenige des Primäraffektes. Man braucht sich also nicht ausschließlich an die Tuberkulinempfindlichkeit zu halten. In betreff der Methodik der Tuberkulinreaktion kann man entweder bei der Pirquetprobe stehen bleiben, eventuell aber auch die Intrakutanreaktion von Deycke und Much in Gebrauch ziehen, resp. die von diesen Forschern als Partigene bezeichneten Partialantigene des Tuberkelbazillus benutzen. Besonders für den Fall beabsichtigter spezifischer Therapie. Wie wir uns auch in meiner Klinik überzeugt haben, bestehen bei Tuberkulösen oft wesentliche Unterschiede bezüglich der Reaktionsfähigkeit gegen die von Much in Betracht gezogenen drei Partialantigene.

Zur Resistenzsteigerung in dem ins Auge gefaßten Stadium müßten wir uns natürlich entschließen, auf das Tuberkulin zurückzugreifen. Ich habe, bis ein anderweitiges Verfahren nicht völlig erprobt ist, die Kochsche Bazillenemulsion im Auge.

Vielleicht wird das Muchsche therapeutische Verfahren oder noch ein anderes sich geeignet erweisen. Nur langjährige Beobachtung könnte feststellen, ob die Prozentzahl der später an klinisch manifester und progredienter Tuberkulose Erkrankenden bei den in der Kindheit oder in der Jugend Vorbehandelten wesentlich geringer ist. Auch sonst kenne ich sehr wohl alle entgegenstehenden Schwierigkeiten und alle zu berücksichtigenden einschlägigen Bedenken. Aber hier liegt ein Weg vor, den die Immunitätswissenschaft weist, ein, scheint mir, rationellerer Weg als derjenige einer späteren Tuberkulintherapie. Wenigstens den Willen möchte ich erwecken, für alles einzutreten, was die Gangbarmachung dieses möglichen Weges fördert, den Willen zur Bereitstellung reichlicher Mittel für dieses Tuberkuloseexperiment. Ein Zwang könnte und brauchte natürlich nicht geübt zu werden. Gibt es doch selbst Kliniker, welche grundsätzlich der Tuberkulintherapie ablehnend gegenüberstehen. Aber in Familien, welche schon Kinder oder Erwachsene verloren haben, wird die Bereitwilligkeit vorliegen, besonders, wenn wiederum die Fürsorgestelle das Vertrauen gewonnen hat.

Daneben muß die Klinik natürlich alles aufbieten, auch sonst in der Tuberkulosebehandlung weiterzukommen. Ich verweise z. B. auf die Ausdehnung der Pneumothoraxtherapie auch auf das frühe Kindesalter, die Erprobung der Röntgenbestrahlung, der künstlichen Höhensonne (Allgemeinbestrahlung).

VII.

Über einige neuere Gesichtspunkte der Tuberkulosebekämpfung.

(Nach einem bei der Tagung der „Waffenbrüderl. Vereinigung“ am 25. Januar 1918 gehaltenen Vortrage[1].)

Von

F. Neufeld.

Im folgenden möchte ich die Mittel, die uns zur Bekämpfung der Tuberkulose zu Gebote stehen, einer kurzen Besprechung in dem Sinne unterziehen, daß ich besonders einige Punkte hervorhebe, in denen mir eine Verbesserung oder Erweiterung der bestehenden Maßnahmen erwünscht erscheint, vornehmlich aber auch einige Punkte, in welcher meiner Ansicht nach vor allem weitere wissenschaftliche Forschungen erforderlich sind. Ich kann nicht beistimmen, wenn erfahrene Tuberkuloseärzte gesagt haben, die Bekämpfung der Tuberkulose sei jetzt nur noch eine Frage der Organisation oder eine Frage des Geldes; ich glaube vielmehr, daß nicht nur Einzelheiten, sondern gerade grundlegende Fragen und darunter praktisch höchst bedeutsame Fragen noch der Lösung harren: meiner Überzeugung nach ist die Tuberkulose, wie ich es schon früher mehrfach ausgesprochen habe, in vieler Hinsicht immer noch epidemiologisch die rätselhafteste aller unserer einheimischen Infektionskrankheiten.

Es ist ja bekannt, daß die Anschauungen über die wichtigsten Fragen der Tuberkulosebekämpfung außerordentlich gewechselt haben. So baute Cornet die Bekämpfung der Tuberkulose im wesentlichen auf der Vorstellung auf, daß eingetrockneter und dann verstäubter Auswurf die Hauptansteckungsquelle sei. Diese Meinung herrschte ziemlich allgemein, bis Flügge uns lehrte, daß dieser Infektions-

[1] Einige Punkte, die aus Mangel an Zeit in dem Vortrage nicht besprochen werden konnten, sind im Nachstehenden näher ausgeführt.

weg verhältnismäßig selten in Betracht kommt, daß vielmehr die unmittelbare Infektion von Mensch zu Mensch durch ausgeworfene bazillenhaltige Tröpfchen den Hauptweg der Verbreitung darstellt, — also eine Übertragung, deren Verhütung ganz andere Maßnahmen erfordert.

Eine völlige Umwandlung wurde dann im Jahre 1903 durch von Behring angebahnt. Ich sehe dabei ab von der Vorstellung von Behrings über die vorwiegende Bedeutung der Ansteckung auf dem Verdauungswege, die bald als irrig erkannt, und von seiner Überschätzung der Perlsucht für die Infektion des Menschen, die durch die von Koch in großem Maßstabe veranlaßten Untersuchungen bald auf ein bescheidenes Maß zurückgeführt wurde.

Die viel erörterte Frage, welche Bedeutung für die Entstehung der Lungentuberkulose die Ansteckung auf dem Verdauungswege gegenüber der Einatmung hat, ist praktisch von keinem großen Interesse, da die Maßnahmen in beiden Fällen im großen und ganzen dieselben bleiben müssen. Sowohl ausgeschleuderte Tröpfchen wie verstäubtes eingeatmetes Sputum können auch von den Verdauungswegen her infizieren, besonders wenn man, wie viele es tun, dazu auch den Rachen und die zugehörigen Drüsen rechnet. Für die ganz überwiegende Bedeutung der Ansteckung durch Einatmung sprechen die durch Flügge u. a. klargelegten quantitativen Verhältnisse sowie der häufige Nachweis eines Primäraffektes in den Lungen von Kindern. Allerdings ist der Nachweis der Eintrittspforte nicht so leicht, wie man früher angenommen hat. Bei Tieren, die mit kleinen Dosen von Tuberkelbazillen infiziert werden, ist an den zugehörigen Drüsen oft keine dauernde Veränderung vorhanden; das zeigen die Infektionsversuche von Selter an Meerschweinchen mit ganz kleinen Kulturdosen (Veröffentl. der Robert Koch-Stiftung, Bd. I, Heft 11/12) sowie die Befunde von Haga, Möllers und Oehler bei Meerschweinchen, die mit menschlichem Blut, und die von mir mit Bernhardt und Schiemann bei Meerschweinchen, die mit Urinsediment injiziert waren (siehe Möllers und Oehler, Veröffentl. der Robert Koch-Stiftung, Bd. II, Heft 1, S. 45 u. 46).

Auch die Untersuchungen von Ungermann über Tuberkelbazillen in den verschiedenen Drüsensystemen von Kinderleichen lehren, wie schwer es ist, auf anatomischem oder bakteriologischem Wege die Eintrittspforte des Tuberkelbazillus zu erkennen, da die Infektion außerordentlich schnell (und zwar auf dem Blutwege) von einem Drüsensystem zum anderen sich ausbreitet.

Für die Prophylaxe der Tuberkulose aller inneren Organe kommen dieselben Schutzmaßnahmen wie gegen die Lungentuberkulose in Betracht, da wir ja die Lokalisationen in den Knochen, den Hirnhäuten, den Nieren usw. als Metastasen, und zwar in den meisten Fällen als Metastasen einer Drüsentuberkulose anzusehen haben. Ich glaube — im Gegensatz zu der herrschenden Anschauung — daß dasselbe für den Lupus gilt; schon das relativ sehr häufige Vorkommen von Perlsuchtbazillen bei Lupus spricht m. E. ganz deutlich für eine Entstehung durch Infektion von innen her, im Gegensatz zu der ganz anders verlaufenden und hauptsächlich bei Fleischern beobachteten verrukösen Perlsuchtinfektion der Haut, die offenbar von außen her erfolgt.

Im Gegensatz zu der viel erörterten Frage der intestinalen Infektion ist die Frage, welcher Anteil der Perlsuchtinfektion für die Tuberkulose des Menschen zukommt, von außerordentlicher praktischer Bedeutung, und wir müssen es als ein großes Glück betrachten, daß gerade zu der Zeit, wo die Bedeutung der Infektion in den ersten Kinderjahren für die Schwindsucht der Erwachsenen in den Vordergrund gestellt wurde, bereits durch Koch die umfassenden Untersuchungen eingeleitet worden waren, die uns eine sichere Aufklärung über den Anteil der Perlsuchtinfektion an den verschiedenen Erkrankungsformen der Tuberkulose gebracht haben.

Eine wirkliche Umwälzung brachte aber, wenngleich ein großer Teil dieser Anschauungen schon vorher durch Volland, Wolff sowie aus Kochs Institut durch Petruschky vertreten worden war, von Behrings Lehre, daß die Schwindsucht niemals als direkte Folge der Einatmung von Tuberkelbazillen bei Erwachsenen entsteht, sondern nur auf dem Boden einer Kindheitsinfektion, die einerseits zu einer hochgradigen, wenn auch oft unvollständigen Immunität gegen Tuberkulose führt, andererseits verborgene Herde hinterläßt, die unter dem Einfluß verschiedenartiger Schädlichkeiten lange nachher aufflackern und Metastasen setzen können. von Behrings Schüler, Römer u. a., haben diese Gedanken weiter verfolgt und sind in ihren Forderungen vielfach so weit gegangen, daß sie alle Maßnahmen zum Schutz der Erwachsenen gegen die Einatmung von Tuberkelbazillen — also weitaus den größten Teil unserer ganzen Bekämpfungsmaßnahmen — für überflüssig erklären; es käme im wesentlichen nur darauf an, die Kinder in der ersten Lebenszeit, vor allem im ersten und zweiten Lebensjahre vor Infektion mit Tuberkulose zu schützen. Dabei hebt Römer noch besonders den unheilvollen Einfluß starker vielfach wiederholter Infek-

tionen hervor: Diese seien es hauptsächlich, die später zum Ausbruch der Schwindsucht führten, während leichte Infektionen meist überwunden würden und sogar durch das Fortbestehen einer leichten latenten Erkrankung dem Betreffenden einen Impfschutz gegen spätere Infektionen gewähren.

Während diese wissenschaftlichen Fragen Jahre hindurch den Gegenstand oft leidenschaftlicher Erörterungen bildeten, ist die Tuberkulosesterblichkeit in Deutschland und den meisten anderen Kulturstaaten anscheinend unbeeinflußt durch unsere wechselnden Theorien dauernd und regelmäßig zurückgegangen. So ist es denn nicht erstaunlich, wenn vielfach die Ansicht vertreten wird, der Rückgang der Tuberkulose sei ausschließlich durch die Besserung unserer sozialen Verhältnisse bedingt, weder die Entdeckung des Tuberkelbazillus und die darauf begründeten Maßnahmen, noch Heilstätten und Fürsorgestellen hätten irgendeinen nennenswerten Einfluß darauf gehabt. Es wäre traurig, wenn diese Ansicht zu Recht bestände, traurig für uns, die wir uns mit der Erforschung der ansteckenden Krankheiten doch im Grunde nur deshalb beschäftigen, weil wir der Hoffnung sind, daraus einen Nutzen für die Bekämpfung dieser Krankheiten zu ziehen, traurig aber auch für die Gesamtheit, wenn uns nichts übrig bliebe als abzuwarten, wie die Besserung der allgemeinen Lebensverhältnisse die Tuberkulose allmählich mehr und mehr zurückdrängt — oder auch zuzusehen, wie eine Verschlechterung unserer Lebensbedingungen, wie sie in einem gewissen Umfang unter dem Einfluß des großen Krieges unvermeidlich eintreten muß, vielleicht die Früchte jahre- oder jahrzehntelangen Fortschrittes wieder vernichtet, ohne daß wir etwas Wesentliches dagegen ausrichten könnten. Es wäre traurig, meine ich, wenn diese Anschauungen in so extremer Form, wie man sie heute nicht selten ausgesprochen findet, zutreffend wären; daß an sich die allgemeinen Lebensverhältnisse gerade bei der Tuberkulose von wesentlichem Einfluß sind, wird natürlich kein Kenner dieses Gebietes bestreiten. Zweifellos hat bei keiner anderen Infektionskrankheit die allgemeine Hebung der sozialen Zustände, insbesondere die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse aber auch die Besserung der Ernährung, die Erhöhung der allgemeinen Widerstandsfähigkeit des Körpers usw. einen so großen Einfluß wie bei der Tuberkulose. Wenn im Verlauf dieses Krieges in allen Ländern eine Steigerung der Tuberkulosefälle eingetreten ist, so ist das offenbar in der Hauptsache nicht etwa auf vermehrte Ansteckung zurückzuführen, sondern die Hauptrolle spielen dabei, wie mir besonders die ganz verschiedene Zunahme der Fälle nach der Örtlichkeit, nach Lebensalter und Geschlecht zu beweisen scheint, einmal die Ernährungsverhältnisse und sodann die erheblich vermehrte und oft unter besonders ungünstigen hygienischen Verhältnissen ausgeübte Berufstätigkeit; wieviel der einen und der anderen dieser beiden Ursachen zuzuschreiben ist, darüber möchte ich kein Urteil abgeben.

Zweifellos ist also eine Hebung der allgemeinen Lebensverhältnisse von wesentlichem Einfluß auf den Rückgang der Tuberkulose. Nun haben wir Ärzte aber auf die Gestaltung dieser allgemeinen Verhältnisse nur einen sehr bescheidenen Einfluß und so kommen für uns auch aus diesem Grunde hauptsächlich die rein ärztlichen Maßnahmen der Tuberkulosebekämpfung in Betracht — abgesehen davon, daß die „spezifischen" Maßnahmen meiner Überzeugung nach weit sicheren und vor allem schnelleren Erfolg versprechen, als die daneben gewiß nach Möglichkeit zu unterstützenden allgemeinen sozialen Verbesserungen.

Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, wie unsere hauptsächlichsten Mittel im Kampf gegen die Tuberkulose wirken und wie sie vielleicht zu ergänzen wären, so sind die Heilstätten, so außerordentlich segensreich sie auch für den einzelnen Kranken sein mögen, dennoch für die Verbreitung der Tuberkulose im allgemeinen naturgemäß nur von recht begrenztem Einfluß. Können wir doch nur einen verhältnismäßig kleinen Teil der Tuberkulösen in Heilstätten unterbringen und von diesen wiederum nur einen Bruchteil zur dauernden Heilung bringen.

Die Fürsorgestellen werden von vielen als unsere beste Waffe im Kampf

gegen die Tuberkulose angesehen und sicherlich ist die Familienfürsorge, — die übrigens meiner Überzeugung nach bei allen ansteckenden Krankheiten allmählich durchgeführt werden sollte, — wenn sie richtig gehandhabt wird, von größtem Wert. Zustände, wie sie 1907 Kayserlingk aus Berlin mitteilte, wo während einer dreijährigen Beobachtungszeit mehr als 2000 Tuberkulöse bis zu ihrem Tode ihr Zimmer mit drei und mehr — bis zu zehn — Personen teilten, solche Zustände sind wohl unter dem Einfluß der Fürsorge schon jetzt unmöglich geworden.

Zweifellos ist die von den Fürsorgestellen betriebene, wie man es nennen kann, spezifische Wohnungshygiene unendlich viel wirksamer und dabei billiger als jene allgemeine Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, die sich bei einer allgemeinen Hebung der sozialen Lage gewissermaßen als eine Nebenwirkung von selbst einstellt; wir müssen daher unbedingt auf diesem Wege fortschreiten. Koch, Kirchner und Flügge haben aber mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß es oft weniger auf die Beschaffenheit der Wohnung ankommt als darauf, wie sie benutzt wird. Es ist also eine Belehrung der Kranken und ihrer Angehörigen notwendig, die ich persönlich für die wichtigste von allen Maßnahmen halten möchte. Hier wäre aber die Fürsorgetätigkeit in mancher Hinsicht wohl noch einer Verbesserung fähig. So wird auffallenderweise die Hauptsache dabei, nämlich die Gefahr der Tröpfcheninfektion vielfach weder in Merkblättern (sowohl deutschen wie ausländischen) erwähnt, noch in den mündlichen Belehrungen durch die Fürsorgeschwestern. Oft findet man sogar in Merkblättern die Belehrung ausgesprochen, Kranke, die nicht auf den Fußboden spucken, sondern stets eine Spuckflasche benutzen, seien für ihre Umgebung ungefährlich! Bei der Belehrung bezüglich der Tröpfcheninfektion wäre, wie überhaupt bei der Tuberkulosebekämpfung, von dem Grundsatze auszugehen, daß es sich zunächst um Ausschaltung der gröbsten Infektionsquellen handelt, statt daß man dem vorläufig unmöglichen und vielleicht auch für unsere jetzigen Zustände gar nicht unbedingt wünschenswertem Ziele nachjagt, jede, auch die leichteste Infektionsmöglichkeit zu verhindern. Man wird sich dabei ungefähr an die von Flügge aufgestellten Gesichtspunkte halten können, also der Umgebung des Kranken u. a. besonders empfehlen, sich während des Hustens und einige Zeit danach von dem Kranken entfernt (über Armlänge) zu halten und den Kopf abzuwenden, bei Handreichungen an schwer hustende bettlägerige Patienten von hinten an das Bett heranzutreten. Vor allem sollte aber der Kranke selbst belehrt werden, bei jedem Hustenstoß das Taschentuch vorzuhalten und das (nicht zu kleine) Taschentuch oft zu wechseln; das ist für die Umgebung viel wichtiger, als die Benutzung von Spuckflasche und Spucknapf. Ferner sollte in jeder Belehrung die besondere Empfänglichkeit der Kinder, zumal während der ersten Lebensjahre, hervorgehoben werden; Belehrungen, die hierauf nicht Rücksicht nehmen, entsprechen nicht dem heutigen Stande unserer Kenntnisse. Dagegen wird man schon aus praktischen Gründen — abgesehen von der Forderung eines eigenen Schlafzimmers für den Kranken — weitere Maßnahmen zur Absonderung der Ehegatten voneinander im allgemeinen nicht verlangen (vgl. auch weiter unten).

Die Befürchtung, durch solche Belehrungen unnötige Beunruhigung und übertriebene Bazillenfurcht zu erwecken, scheint mir bei richtiger Fassung nicht begründet zu sein; solche Befürchtungen sind ja früher, besonders bei Beginn der antituberkulösen Propaganda in Frankreich zum Ausdruck gekommen, aber durch die Erfahrung widerlegt. Keinesfalls kann man doch aus diesem Grunde den Angehörigen den Hauptweg der Ansteckung einfach verschweigen! Im Gegenteil halte ich es für eine der wichtigsten Vorbedingungen weiterer erfolgreicher Tuberkulosebekämpfung, daß die große Gefahr, die das Anhusten und auch bereits der Aufenthalt in unmittelbarer Nähe eines Hustenden speziell für die Kinder bedeutet, allgemein im Volk bekannt wird.

Bezüglich des Schutzes der Kinder möchte ich sogar noch weiter gehen und die Forderungen befürworten, wie sie auf Grund der neueren Anschauungen be-

sonders konsequent in einem Gutachten des k. u. k. Obersten Sanitätsrates (Das österr. Sanitätswesen 1916, Nr. 22, S. 813) aufgestellt worden sind, allerdings mit der Einschränkung, daß die vorgeschlagenen Maßnahmen zunächst in einem größeren Bezirk gewissermaßen probeweise durchgeführt werden sollten; man würde dann bald über ihre praktische Durchführbarkeit im klaren sein und schon nach einigen Jahren auch über ihre Erfolge ein vorläufiges Urteil gewinnen können. Diese Vorschläge kommen im großen und ganzen darauf hinaus, bei der Fürsorgetätigkeit alle anderen Maßnahmen fortzulassen und sich ausschließlich auf den Schutz der Kinder unter sechs Jahren zu beschränken, diesen aber dafür mit aller Strenge durchzuführen und dabei u. a. nicht erst abzuwarten, bis die Kinder von den Eltern oder Hausgenossen infiziert sind, sondern die erforderlichen Maßnahmen vorher, zum Teil schon vor der Geburt der Kinder zu beginnen. Wegen der zahlreichen Einzelmaßnahmen, die gewiß je nach den örtlichen Verhältnissen in mancher Hinsicht abzuändern wären, sei auf die erwähnte Veröffentlichung verwiesen.

Bezüglich der Taschenspuckflaschen möchte ich bemerken, daß mir ihre Empfehlung überhaupt nicht zweckmäßig erscheint; abgesehen davon, daß sie in Gegenwart fremder Personen doch fast nie benutzt werden, verunreinigen sich die Ränder daran sehr leicht und Reste des Auswurfs am Munde, besonders aber am Bart müssen doch mit dem Taschentuch beseitigt werden. Es ist m. E. gegen die Entleerung des Auswurfs auf die Straße nichts einzuwenden, in geschlossenen Räumen aber in erster Linie ein Spucknapf und bei Fehlen eines solchen das Taschentuch zur Aufnahme des Auswurfs zu benutzen. Daß bei Hustenanfällen das Taschentuch (nicht die Hand!) vor den Mund zu halten ist, wurde bereits oben als eine der wichtigsten Vorschriften angegeben.

Neben den Spuckflaschen werden auch andere wenig wichtige Dinge, wie die Desinfektion des Zimmers oft in den Vordergrund gestellt. Für die Angehörigen des Kranken treten neben der Gefahr der direkten Tröpfcheninfektion alle anderen Infektionsmöglichkeiten praktisch völlig zurück, so daß es bei der laufenden Desinfektion genügen würde, nur die Desinfektion der Taschentücher und der Bettwäsche einschließlich des Nachthemdes zu fordern. In der Wohnung käme höchstens das sofortige Aufwischen sichtbarer Verunreinigungen durch Auswurf in Frage. In der Praxis werden Kinder, die vom Fußboden her Tuberkelbazillen aufnehmen, wohl in allen Fällen längst schon welche eingeatmet haben. Dagegen ist es entschieden zweckmäßig, eine Desinfektion der Wohnung beim Wohnungswechsel mit Rücksicht auf die neu einziehenden gesunden Personen zu fordern. Ich möchte auch ausdrücklich betonen, daß mir die Gefahr der sog. Schmierinfektion für Kinder, die nicht daneben der viel größeren Gefahr der Tröpfcheninfektion ausgesetzt sind, durchaus nicht etwa gering erscheint.

Sehr wünschenswert erscheint mir eine Erweiterung der Beobachtungen seitens der Fürsorgestellen. Hier in Berlin wird z. B., wie ich glaube, in vielen Fürsorgestellen nicht einmal festgestellt, ob die Geschwister der Kranken Zeichen von Drüsentuberkulose haben; das sollte m. E. das erste sein, was in jedem Falle geschieht. Aber auch weitergehende Beobachtungen, die neben dem unmittelbaren Interesse des Kranken und seiner Angehörigen auch wissenschaftlichen Zwecken dienen, könnten mit großem Vorteil zwar nicht bei sämtlichen, aber doch bei einem ausgewählten Teil der in Fürsorge stehenden Familien durchgeführt werden. Vor allem könnten fortgesetzte Beobachtungen in den Fürsorgestellen zur Lösung der Frage beitragen, inwieweit unsere Absonderungsmaßnahmen überhaupt von Erfolg sind. Man vergißt meist, daß ihre Wirksamkeit durchaus nicht in derselben Weise sichergestellt ist, wie z. B. die Wirkung der Absonderung bei Typhus, Ruhr oder Diphtherie. Hier können wir trotz mancher praktischer Schwierigkeiten zweifellos in der Mehrzahl der Fälle durch frühzeitige Absonderung wirklich eine Ansteckung der Familienangehörigen verhindern. Ganz anders bei Tuberkulose: hier sind, wenn der Arzt und die Fürsorgeschwester hinzukommt, in der Regel die Familienangehörigen

schon infiziert, und so ist der Zweifel, ob eine Absonderung da überhaupt noch einen Zweck hat, sehr berechtigt, — ein Zweifel, dem auch Robert Koch, wie wohl nicht allgemein bekannt ist, einmal Ausdruck gegeben hat. Er sagte auf der Tuberkulosekonferenz in Philadelphia, er habe sich im Gegensatz zu seiner früheren Anschauung überzeugt, daß wir mit unseren Absonderungsmaßnahmen meist zu spät kämen; der Kranke habe dann bereits alles infiziert, was ihm erreichbar sei. Koch meinte daher den Wert der Absonderung im Krankenhause nur dann hoch anschlagen zu dürfen, wenn eine dauernde Absonderung möglich sei.

Die Frage, zu deren Lösung meiner Ansicht nach weiteres Material von den Fürsorgestellen zu sammeln wäre, spitzt sich dahin zu: Ist bei schon erfolgter Infektion eine dauernde weitere Zufuhr von Tuberkelbazillen noch von wesentlicher Bedeutung? Meines Erachtens sprechen viele Gründe dafür, daß auch bei schon bestehender Infektion eine weitere fortgesetzte Einatmung von Tuberkelbazillen schädlich ist und bis die Frage auf Grund neuer Forschungen entschieden ist, müssen wir zweifellos in der Praxis von diesem Standpunkt ausgehen, auf den sich auch Gaffky (Referat im Verein für öffentl. Gesundheitspflege 1901) gestellt hat. Durch Massenuntersuchungen mit der Kutanreaktion und durch Sektionsergebnisse wissen wir, daß dem Rückgang der Erkrankungs- und Todesfälle an Schwindsucht nicht ein Rückgang der Tuberkuloseinfektionen — oder auch Invasionen nach Orth — entspricht. Für die Erklärung dieser Tatsache gibt es im Grunde nur zwei Möglichkeiten: entweder nehmen wir an, daß zwar nicht die Zahl der Infizierten, wohl aber die Zahl der schwer und dauernd Infizierten abgenommen hat, oder daß infolge Besserung der allgemeinen Lebensverhältnisse aus den latenten Infektionen sich jetzt seltener manifeste Lungentuberkulose entwickelt wie früher.

Derartige wissenschaftliche Aufgaben, wie ich sie hier kurz andeutete, würden natürlich die dauernde Beobachtung der betreffenden in Fürsorge stehenden Familien durch einen Arzt erfordern. Bekanntlich sind aber unsere deutschen Fürsorgestellen im allgemeinen in dieser Hinsicht recht zurückhaltend, und sie halten insbesondere auch an dem Grundsatz fest, in den Fürsorgestellen keine Krankenbehandlung stattfinden zu lassen. Ich will nicht auf die Gründe, die hierfür maßgebend sind, eingehen, gewiß sind es schwerwiegende Gründe; aber ich will mit dem Bekenntnis nicht zurückhalten, daß mir eine Fürsorge, deren wesentlichster Teil in Laienhänden liegt, immer nur als ein Notbehelf und daß mir die grundsätzliche Trennung von Fürsorge und ärztlicher Behandlung im Grunde unnatürlich erscheint.

Wie man hierüber auch denken mag, jedenfalls ist es gut sich zu erinnern, daß es außer der Fürsorge in dem Sinne, wie sie bei uns im allgemeinen gehandhabt wird, noch andere Wege gibt, um nicht nur die Kranken, sondern auch ihre Familie dauernd unter Beobachtung zu halten und gleichzeitig zu behandeln. Auf einen Weg will ich hier kurz eingehen, nämlich auf die in Deutschland vor allem von Petruschky systematisch ausgebildete ambulante Tuberkulinbehandlung von Polikliniken oder anderen geeigneten Zentralstellen aus. Dabei fordert Petruschky nicht nur eine jahrelange in Etappen fortgesetzte Behandlung der Lungenkranken, sondern er legt daneben das Hauptgewicht auf Umgebungsuntersuchungen in der Familie und auf die Behandlung aller dabei tuberkulös, insbesondere drüsenkrank befundener Kinder, um bei ihnen der späteren Entstehung der Schwindsucht vorzubeugen. Da nun die Drüsentuberkulose auch ohne Behandlung überwiegend günstig verläuft und nur in einem kleineren Teil der Fälle später zur Schwindsucht führt, so kann nur eine Nachprüfung der bisher in dieser Hinsicht erzielten Erfolge im großen Maßstabe zu überzeugenden Ergebnissen führen; sollte sich in der Tat bei einem großen Teil der Disponierten die Entstehung der Schwindsucht durch rechtzeitige spezifische Behandlung verhüten lassen, so wäre das natürlich ein außerordentlicher Erfolg. Eine solche

Nachprüfung erfordert sehr lange Zeit; das ist gewiß ein Grund mehr, sie nicht noch länger hinauszuschieben. Naturgemäß hat aber der einzelne Arzt vielfach nicht die Möglichkeit, oft auch wohl nicht das Interesse, derartige Versuche zur Sanierung tuberkulöser Familen jahrelang fortzuführen. Sie müßten daher von geeigneten Zentralstellen veranlaßt werden.

Zentralstellen dieser Art sind von Beninde u. a. mit Erfolg eingerichtet worden, und zwar in ländlichen Verhältnissen; leider sind diese Bestrebungen, an denen Robert Koch in den letzten Monaten seines Lebens einen sehr lebhaften Anteil genommen hat, soweit mir bekannt ist, wieder ins Stocken gekommen; in ihrem weiteren Ausbau würde ich ein wesentliches Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose und zugleich zur Gewinnung neuer wissenschaftlicher Erkenntnis sehen. Daß sich auch in den Großstädten die Schwierigkeiten, auf die solche Zentralstellen zunächst stoßen würden, überwinden lassen, dafür sprechen die Erfolge der von Wilkinson in London eingerichteten Tuberkulinpoliklinik.

Dafür, daß das Tuberkulin überhaupt eine Heilwirkung besitzt, sprechen insbesondere auch die in der Augenheilkunde (bei Iritis tuberculosa) erzielten Erfolge. Man würde aber vielleicht eher zu einer Einigung der Ansichten kommen, wenn man allgemein von dem Standpunkt abgehen würde, dem Tuberkulin hauptsächlich immunisierende Eigenschaften zuzuschreiben und dementsprechende Erwartungen zu hegen, sondern wenn man statt dessen seine Wirkung vor allem in der Erzeugung örtlicher Reaktionen suchen würde, wodurch die im Blute vorhandenen Schutzstoffe, seien es normale oder spezifische, mit den tuberkulösen Herden in ausgiebige Berührung gebracht werden. Gewiß können Tuberkulininjektionen eine vermehrte Erzeugung spezifischer Schutzstoffe bewirken; dieselbe braucht aber nicht unmittelbar durch das Tuberkulin ausgelöst zu sein, sondern sie kann auch dadurch entstehen, daß aus den tuberkulösen Herden unter dem Einfluß der Reaktionen Antigene in vermehrtem Maße abgegeben werden.

Für diese Auffassung der Tuberkulinwirkung sprechen vor allem die praktischen Erfahrungen: so verschieden die Tuberkuline auch in ihrer antigenen Wirkung sind, so wenig unterscheiden sie sich grundsätzlich in ihrer Heilwirkung, und gerade das alte Tuberkulin, das von den antigenen Stoffen der Tuberkelbazillen nur sehr wenig enthält, hat vielen die besten Heilerfolge ergeben. Als besonders günstig hat sich ferner die Etappenbehandlung erwiesen, bei der auf die Erhaltung der Reaktionsfähigkeit des Körpers besonderer Wert gelegt, auf eine möglichst weitgehende Steigerung der Antigendosen dagegen verzichtet wird. Im Gegensatz dazu kann man mit Kochs neuem Tuberkulin (getrockneten und dann zerriebenen Bazillen) besonders bei intravenöser Einspritzung großer Dosen sehr starke Antikörperbildung erreichen, was sich besonders durch starke Agglutinationswirkung des Serums zeigt. Ich selbst erinnere mich an Patienten, deren Serum Tuberkelbazillen bis 1 : 1000 agglutinierte; unsere Erwartung, in solchen Fällen besonders günstige Heilerfolge zu sehen, hat sich aber leider nicht erfüllt. Ebensowenig hat sich bei späteren Versuchen ein Zusammenhang zwischen den phagozytären und den komplementbindenden Antikörpern und den Erfolgen der spezifischen Behandlung gezeigt. Man muß dabei aber vor allem folgendes bedenken: Das kräftigste Antigen, nämlich der lebende Tuberkelbazillus, ist ja im Organismus des Tuberkulösen schon wirksam, und seine Wirksamkeit zeigt sich in jener mächtigen Umstimmung des ganzen Körpers im Sinne einer spezifischen Überempfindlichkeit und Immunität, wie wir sie durch keines unserer Präparate erreichen können. Ferner haben Haga, Möllers und Oehler im kreisenden Blut von Schwindsüchtigen in etwa 3—33 % lebende Tuberkelbazillen nachgewiesen. Auch wenn man für die Anfangsstadien die niedrigsten der gefundenen Zahlen als Durchschnittswerte annehmen will, so kann man meiner Ansicht nach daraus doch nur den Schluß ziehen: wenn schon in den jeweils untersuchten 2—4 ccm Blut nicht so selten lebende Tuberkelbazillen zu finden sind, so werden im Gesamtblut des Tuberkulösen so gut wie dauernd

einzelne Bazillen kreisen. Aus allen diesen Gründen glaube ich daher auch nicht, daß die spezifische Behandlung mit neuen Präparaten Aussicht auf bessere Erfolge bietet; bisher hat die fortgesetzte Empfehlung immer neuer Präparate meiner Erfahrung nach die Tuberkulinbehandlung eher gehemmt als gefördert.

Als das wichtigste Bekämpfungsmittel der Tuberkulose hat Koch immer wieder die Absonderung der schwer hustenden Tuberkulösen bezeichnet, und seine letzte wissenschaftliche Veröffentlichung ist diesem Gegenstande gewidmet. Leider sind wir gerade auf diesem Gebiete von der Verwirklichung seiner Forderungen immer noch sehr weit entfernt; hier sind uns England und Amerika weit vorausgegangen, aber auch bei uns würden sich die Schwierigkeiten, die ich nicht unterschätze, gewiß überwinden lassen. Vorbedingung für einen Erfolg auf diesem Gebiet ist es, daß man nicht Sterbehäuser für Unheilbare, sondern Krankenhäuser errichtet, in denen Tuberkulöse verschiedener Stadien aufgenommen werden. Die Kranken müssen ferner nicht nur kostenfrei untergebracht, sondern auch ihre Familie muß derart entschädigt werden, daß sie sich unbedingt besser steht, als bei Verpflegung des Kranken im eigenen Hause; mit Recht hat Thiele kürzlich eine erhöhte Familienrente für solche Fälle gefordert. Das hierfür ausgegebene Geld bringt sich durch Verhütung weiterer Ansteckungen reichlich ein, aber nur dann, wenn die Absonderung auf das schnellste ohne alle Formalitäten, insbesondere ohne vorherige Regelung der Kostenfrage durchgeführt wird. Dabei sollten wir entsprechend Kochs Rat bestrebt sein, die Kranken nicht vorübergehend, sondern dauernd im Krankenhause abzusondern, vor allem aber entsprechend den neuen Anschauungen in erster Reihe — oder, wenn wir nicht alle unterbringen können, zunächst sogar ausschließlich — solche Kranken berücksichtigen, in deren Familie jüngere Kinder vorhanden sind. Je mehr durch geeignete Belehrung die ungeheure Gefährdung der Kinder durch schwer hustende Tuberkulöse allgemein im Volk bekannt wird, um so eher werden sich in Zukunft die Widerstände gegen Absonderungsmaßnahmen überwinden lassen. Hier bedürfen wir unbedingt einer verstärkten Mitarbeit des ärztlichen Praktikers.

Diese Absonderungsmaßnahmen sollten wir vor allem bei den zur Entlassung kommenden Heeresangehörigen durchzuführen versuchen, anstatt dieselben in ihre Familien zu entlassen; gerade hier wäre wohl die Möglichkeit gegeben, zum Wohle des heranwachsenden Geschlechtes durchgreifende Maßnahmen zu treffen, auch wenn dieselben vielleicht erheblich über das bisher Übliche hinausgehen.

Daß unsere Gesetzgebung hinsichtlich der Bekämpfung der Tuberkulose einer Erweiterung bedarf, ist oft genug begründet worden, und wir alle würden es wohl mit Genugtuung begrüßen, wenn die Not des Krieges dazu beitragen sollte, die lang erhobene Forderung einer Anzeigepflicht für offen Tuberkulöse — zugleich mit dem Recht der Vornahme von Ermittelungen und der zwangsweisen Absonderung in einzelnen bestimmten Fällen — der Verwirklichung näher zu bringen, Maßnahmen, deren praktische Durchführbarkeit in anderen Staaten längst erwiesen worden ist.

Ich möchte nun noch einmal auf die weiteren wissenschaftlichen Feststellungen zurückkommen, die mir für die praktische Tuberkulosebekämpfung notwendig erscheinen, und möchte dabei vor allem betonen, daß die von v. Behring, insbesondere aber die von Römer behauptete spezifische Immunität des einmal tuberkulös infizierten Menschen gegen eine viele Jahre später erfolgende neue Infektion von außen her mir zwar wahrscheinlich, aber doch nicht völlig sichergestellt erscheint, insbesondere auch nicht in ihrer praktischen Bedeutung. Zweifellos sind bei uns die meisten Erwachsenen ziemlich widerstandsfähig gegen die Einatmung, auch die wiederholte Einatmung kleiner Mengen Tuberkelbazillen; aber es erscheint mir unentschieden, ob das wirklich ausschließlich oder auch nur überwiegend auf eine in der Jugend erworbene Erstinfektion oder ob es auf natürliche

Immunität zurückzuführen ist; möglich ist auch, daß daneben eine vererbte Immunität eine Rolle spielt. Die Frage gewinnt eine um so größere praktische Wichtigkeit, je seltener die Tuberkulose bei uns wird; sie läßt sich dabei experimentell bearbeiten. v. Pirquet hat in einem Vortrag im „Deutschen Zentralkomitee" 1911 vorgeschlagen, zu diesem Zweck die Kinder in Waisenhäusern nach dem Ausfall der Hautreaktion in tuberkulös Infizierte und Nichtinfizierte zu trennen, die letzteren während ihres ganzen Aufenthalts in der Anstalt von der Berührung mit Tuberkulösen fernzuhalten und dann nach dem Austritt aus der Anstalt jahrelang zu beobachten, um festzustellen, ob sich zwischen beiden Gruppen bei der unvermeidlichen Berührung mit Tuberkulösen Unterschiede in der Häufigkeit oder im Verlauf der auftretenden Fälle von Tuberkulose zeigen. Leider ist dieser Vorschlag meines Wissens bisher nirgends durchgeführt worden. Vielleicht würde uns eine andere Art der Beobachtung noch leichter zum Ziel führen. Ich möchte den Vorschlag machen, die Studenten, zunächst am besten vielleicht nur die Mediziner einer Universität von Beginn ihres Studiums an systematisch wiederholten Pirquetschen Prüfungen zu unterwerfen und dann in der soeben erwähnten Weise jahrelang zu beobachten; da ja gerade die Mediziner zweifellos sämtlich häufig mit Tuberkulösen in Berührung kommen, so würde es sich vielleicht bei ihnen am ehesten feststellen lassen, ob diejenigen unter ihnen, die bis dahin einer tuberkulösen Infektion entgangen sind (in einer kleineren Versuchsreihe von Kruse an Assistenten und älteren Studenten waren es 16 %), sich wirklich anders verhalten wie die positiv Reagierenden.

Wenn also die Frage, inwieweit die bei uns tatsächlich vorhandene Widerstandsfähigkeit der Erwachsenen als eine erworbene anzusehen ist, noch offen gelassen werden muß, so wissen wir andererseits auch nicht, wie weit diese Widerstandsfähigkeit praktisch reicht. Eine vollkommene Immunität der einmal Infizierten wird wohl von keiner Seite behauptet; aber besonders Römer nimmt an, daß die durch eine Kindheitsinfektion erworbene Immunität zwar nicht immer gegen Metastasen infolge massiver Infektion von innen her, wohl aber gegen Wiederansteckung von außen her durch eingeatmete Bazillen schützt. Das ist natürlich der für die Praxis wichtigste Punkt, und gerade hierfür liegen noch keine vollgültigen Beweise vor. In Tierversuchen hat sich gezeigt, daß es im allgemeinen viel leichter gelingt, gegen eine einmalige Injektion großer Mengen von Bazillen zu schützen, als gegen lange fortgesetzte Aufnahme der Erreger bei natürlicher Ansteckung. Ferner haben Versuche von Finzi ergeben, daß natürlich erkrankte Rinder gegen eine Einspritzung von Perlsuchtbazillen immun waren; es sind mir aber keine Versuche bekannt, in denen man Rinder, die auf natürlichem Wege eine latente Infektion erworben hatten, also klinisch gesund erscheinende Tiere, die auf Tuberkulin reagieren, längere Zeit mit offen tuberkulösen Rindern zusammengestellt hat. Solche Versuche, die allerdings erhebliche Zeit und erhebliche Kosten erfordern, würden die beste experimentelle Analogie für die Frage bieten, wieweit latent tuberkulöse Menschen gegen wiederholte starke Infektionen geschützt sind.

Von epidemiologischen Beobachtungen über die Frage der Ansteckung Erwachsener sind wohl die Statistiken, die Hamel auf Anregung von Koch gesammelt hat, am wertvollsten. In vielen der zahlreichen Beobachtungsreihen Hamels aus Krankenhäusern und Sanatorien kommt ein deutlicher Einfluß der Ansteckungsgefahr für die Ärzte und das Personal überhaupt nicht zum Ausdruck; dagegen zeigte sich bei Vergleich der inneren und äußeren Stationen der Krankenhäuser auf der einen und der Sonderabteilungen für Schwindsüchtige auf der anderen Seite, daß in letzteren 2—4mal soviel Tuberkulosefälle unter den Ärzten oder dem Personal auftraten wie bei ersteren. Bei Ehegatten von Tuberkulösen läßt sich aus den bisher vorliegenden Statistiken zum mindesten ein so erheblicher Einfluß der Ansteckung, wie man ihn bei dem dauernden Zusammensein erwarten sollte, nicht entnehmen. Wie schon oben bemerkt, wird man schon aus praktischen Gründen

im allgemeinen von einer strengen Absonderung der Ehegatten bei Erkrankung des einen Teiles absehen, um so mehr, als dieselbe in der Regel erst dann durchgeführt werden könnte, nachdem schon längere Zeit Gelegenheit zur Ansteckung bestanden hat. Im übrigen ist für die Praxis wohl bis auf weiteres der Standpunkt gerechtfertigt, daß Maßnahmen zum Schutz der Erwachsenen gegen die Tröpfcheninfektion erforderlich sind, aber wenigstens bei der Familienfürsorge gegenüber dem Schutz der Kinder durchaus in zweiter Linie stehen. Es erscheint mir übrigens nicht unwahrscheinlich, daß die Ansteckungsgefahr in höherem Alter wieder größer wird; sichere Angaben lassen sich darüber aber wohl noch nicht machen.

Um die einschlägigen Statistiken richtig zu beurteilen, muß man sich vor Augen halten, daß bei anderen Seuchen, die durch ausgeschleuderte Tröpfchen übertragen werden, wie Pocken, Masern, Lungenpest unter ähnlichen Verhältnissen die Zahl der angesteckten empfänglichen Personen gewiß gleich 100% sein würde. Auch in den Diphtherieabteilungen der Krankenhäuser machen (wie wir vor allem durch Antitoxinbestimmungen des Serums wissen) trotz der verhältnismäßig geringen Empfänglichkeit der Erwachsenen nicht wenige der Angestellten im Laufe einiger Monate mehrfach wiederholte Infektionen durch. Daß ein Ehegatte, ohne immun zu sein, jahrelang der Ansteckung durch den anderen hustenden Gatten entgehen könnte, darf wohl als ausgeschlossen gelten.

Oben wurde bereits hervorgehoben, daß es zweifelhaft erscheint, welchen Anteil bei dieser Widerstandsfähigkeit einer vorangegangenen Infektion zugeschrieben werden muß. Wenn wir einen Blick auf das Verhalten anderer Seuchen werfen, so sehen wir, daß sowohl natürliche, wie auch ererbte Widerstandsfähigkeit zu ähnlichen Erscheinungen führen kann. Einen Einfluß der Vererbung im Sinne einer Abschwächung des Krankheitsverlaufs dürfen wir z. B. bei den Masern annehmen. Daß manchen Infektionen gegenüber die Erwachsenen ohne spezifische Einflüsse eine hochgradige Immunität besitzen, zeigt die tägliche Beobachtung bei der Diphtherie; wollte man hier etwa noch für viele Fälle eine spezifische Immunisierung durch leichte unbemerkt verlaufene Kindheitsinfektionen oder auch durch Vererbung annehmen, so ist das nicht möglich bei so wenig verbreiteten Krankheiten, wie die epidemische Genickstarre und die Poliomyelitis, wo die Erwachsenen zweifellos von Natur weitgehend immun sind.

Die eigenartige „labile“ Immunität, die das epidemiologische Verhalten der Tuberkulose so undurchsichtig macht, findet sich bekanntlich in ähnlicher Weise auch bei anderen, vor allem bei Protozoen- und Spirochätenkrankheiten; diese sind daher oft zum Vergleich herangezogen worden. Bekannt ist besonders der Vergleich mit der Syphilis. Hier sehen wir ebenfalls eine spezifische Umstimmung und eine unvollkommene Immunität des infizierten Organismus, wir sehen lange Latenzzeiten, dann, wenn aus unbekannten Gründen die Immunität nachläßt, Rückfälle, also Reinfektionen von innen her, während gegen Reinfektion von außen anscheinend völlige Immunität besteht. Allerdings ist zu bedenken, daß diese Immunität kaum jemals in der Weise, wie es bei der Tuberkulose alltäglich ist, durch dauernd fortgesetzte Zufuhr von neuem Ansteckungsstoff auf die Probe gestellt wird! Auch darin besteht Übereinstimmung, daß die Immunität nur etwa so lange anzuhalten scheint, wie die Infektion besteht.

Weitgehende Ähnlichkeit mit Tuberkulose bieten auch die Immunitätsverhältnisse bei Malaria. Auch hier tritt eine labile Immunität auf, die bald nach der Heilung wieder verschwindet. Auf Grund von neueren Beobachtungen (vgl. Kirschbaum, Münch. med. Wchschr. 1917, S. 1405) dürfen wir annehmen, daß bisweilen der erste Malariaanfall, und zwar ohne daß Chinin genommen wurde, erst nach einer Latenzzeit von mehreren bis zu zehn Monaten auftreten kann. Sollten die Beobachtungen sich weiter bestätigen, so wäre in derartigen Fällen also ganz wie bei der Tuberkulose die Infektion zunächst langsam ohne deutliche Krankheitserscheinungen verlaufen und trotzdem eine beträchtliche Immunität eingetreten, denn

anders könnte man das lange Ausbleiben der Malariaanfälle nicht erklären. Die Einflüsse, die die vorhandene Immunität brechen, sind bei der Tuberkulose und der Malaria zum großen Teil die gleichen (Witterungseinflüsse, Strapazen, anderweitige Krankheiten und Erschöpfungszustände, Typhusschutzimpfung usw.).

Ich möchte nun noch auf die merkwürdigen Beobachtungen von Hillenberg und Jacob hinweisen, die in Dörfern, wo seit vielen Jahren kein Fall offener Tuberkulose bekannt geworden war, durch die Tuberkulinprobe 25 bis 40 % der Kinder infiziert fanden. Die Erklärung dieser Infektionen durch die Aufnahme vereinzelter Bazillen, die von sog. latent Tuberkulösen durch den Auswurf, vielleicht auch durch Stuhl und Urin gelegentlich entleert werden mögen, ist wohl die wahrscheinlichste, wenn auch nicht die einzig mögliche.

Jacob weist besonders auf die Rolle hin, die möglicherweise die auf dem Lande so verbreiteten Fliegen spielen können. Obwohl er für seine Fälle keinen Anhaltspunkt dafür fand, muß man doch auch an die Möglichkeit ausgedehnter Perlsuchtinfektion denken. Vielleicht haftet die Perlsuchtinfektion bei unseren Kindern zum Teil deswegen so selten, weil sie in der Regel schon vorher mit humanen Bazillen infiziert sind, oder auch bald danach mit humanen Bazillen infiziert werden, worauf dann die Perlsuchtinfektion sich rückbildet — eine Möglichkeit, die nach Tierversuchen naheliegt. Es ist daher vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, daß bei Kindern, die viel weniger als unsere Großstadtkinder mit tuberkulösen Menschen in Berührung kommen, erheblich öfter Perlsuchtinfektionen auftreten; möglicherweise sind auch die hohen Prozentzahlen boviner Infektion, die Fraser und Eastwood u. Griffith bei Knochen- und Gelenktuberkulose von Kindern fanden, auf ähnliche Bedingungen zurückzuführen. Bei der Sammelforschung des Gesundheitsamtes über die Folgen des Genusses der Milch von eutertuberkulösen Kühen sind zahlreiche Kinder festgestellt worden, die längere Zeit rohe Perlsuchtmilch getrunken hatten und trotzdem keine Zeichen einer Infektion boten; es ist schade, daß nicht bei diesen Kindern die Pirquetprobe angestellt worden ist.

Manche der hier berührten Fragen, namentlich bezüglich der Bedeutung der Quantität der Infektion und der ererbten und erworbenen Immunität, würden sich aber nirgends so gut lösen lassen, wie in unseren Kolonien, wo vielfach eine noch gar nicht von Tuberkulose berührte Bevölkerung, und zwar eine Bevölkerung aller Altersklassen einerseits mit sogenannten Latenttuberkulösen, andererseits mit Offentuberkulösen in Berührung kommen. Die Infektionen zu verfolgen, die sich an diese Berührungen anschließen, wäre m. E. eine außerordentlich wichtige wissenschaftliche Aufgabe, die sich mit verhältnismäßig einfachen Mitteln durchführen ließe.

Das systematische Studium der Tuberkulose in den Kolonien wie es durch Peiper, Kopp, Ziemann schon eingeleitet worden ist, verspricht Ergebnisse, die auch für die Bekämpfung der Tuberkulose in Deutschland wichtig sind. Daneben ist aber die Bekämpfung der Tuberkulose in den Kolonien an sich eine Aufgabe, deren Bedeutung nicht leicht hoch genug veranschlagt werden kann. Wir sollten alles daran setzen, eine Verseuchung unserer Kolonien mit Tuberkulose zu verhüten, so lange es noch Zeit dazu ist. Ist die Tuberkulose einmal unter den Eingeborenen verbreitet, so erscheint mir eine wirksame Bekämpfung kaum noch möglich. Ich bin daher mit anderen, die sich mit diesem bisher leider sehr vernachlässigten Gegenstande beschäftigt haben, der Ansicht, daß die Tuberkulose für die Zukunft unserer tropischen Kolonien die wichtigste Krankheit ist. Ihre ganze Bedeutung würde sie aber erst dann gewinnen, wenn allmählich alle Naturvölker von Tuberkulose durchseucht wären, und wenn wir in unserer Heimat dann inzwischen, wie wir doch alle hoffen, dem Ziel der Ausrottung der Tuberkulose nahe gekommen sein sollten. Dann würde auch die Tuberkulose in unseren europäischen Nachbarländern für uns dann ein ganz anderes Interesse gewinnen, und die Aufgabe, uns gegen ihre Einschleppung zu schützen, würde eine unendlich viel schwierigere sein, als der Schutz gegen alle anderen Seuchen. Wir, die wir jetzt inmitten eines durchseuchten Volkes leben und dabei wahrscheinlich zum größten Teil den Schutz erworbener, vielleicht auch ererbter Immunität genießen, wir vergessen leicht, wie außerordentlich groß die Ansteckungsgefahr der Tuberkulose ist. Sie beruht auf zwei Momenten: zunächst

darauf, daß der Schutz gegen Tröpfcheninfektion, wie das Beispiel der Pocken, der Influenza, der Masern zeigt, überhaupt sehr schwer durchführbar ist, und zweitens darauf, daß das ansteckende Stadium bei der Tuberkulose nicht nach Tagen und Wochen, sondern nach Jahren und Jahrzehnten zählt. Was ich hier andeute, sind Zukunftssorgen, Sorgen einer vielleicht fernen Zukunft, aber es ist wohl Pflicht des Hygienikers, auch an die fernere Zukunft zu denken, zumal bei einer Seuche, bei der der Erfolg unserer Maßnahmen erst nach langen Jahren voll hervortritt und bei der andererseits auch die epidemiologischen Beobachtungen meist viele Jahre verfolgt werden müssen, um zu sicheren Schlüssen zu führen.

Anhang.

Auf Grund der in dem Vortrage dargelegten Gesichtspunkte habe ich das nachstehende Merkblatt entworfen, das ich hierdurch den mit der Tuberkulosebekämpfung betrauten Stellen zur Prüfung unterbreite.

Es beschränkt sich auf die Maßnahmen zur Verhütung der Infektion, stellt unter Weglassung des weniger wichtigen die beiden wichtigsten Punkte, die Tröpfcheninfektion und die Bedeutung der Kindheitsinfektion mehr als üblich in den Vordergrund und bringt auch einen Hinweis auf die langen Latenzzeiten und die Entstehung der Schwindsucht aus einer in der Kindheit erworbenen Infektion; ohne eine solche Belehrung können m. E. die vorgeschlagenen Maßnahmen gar nicht richtig verstanden werden.

Tuberkulose-Merkblatt.

Entstehung der Tuberkulose.

Die Tuberkulose ist eine ansteckende Krankheit, die bei Kindern am häufigsten die Drüsen, bei Erwachsenen die Lungen befällt (Lungentuberkulose oder Schwindsucht).

Die Tuberkulose verläuft in der Mehrzahl der Fälle, insbesondere im Beginn sehr langsam; die Erreger der Krankheit können sogar viele Jahre lang im Körper, besonders in den Drüsen, sitzen und dabei entweder gar keine oder nur leichte Krankheitserscheinungen hervorrufen. Häufig heilen diese kleinen Krankheitsherde schließlich aus, in anderen Fällen aber verbreitet sich von ihnen aus die Tuberkulose auf die Lungen, den Kehlkopf oder andere Organe, bei Kindern und jugendlichen Personen besonders auf die Knochen, Gelenke oder die Hirnhäute.

Ein großer Teil der bei Erwachsenen zum Ausbruch kommenden Schwindsuchtsfälle ist auf eine Ansteckung in der frühen Kindheit zurückzuführen.

Die Übertragung der Tuberkulose und ihre Verhütung.

Die Ansteckung geht in fast allen Fällen von einem hustenden Tuberkulösen aus, da die Erreger der Krankheit, die Tuberkelbazillen, fast nur beim Husten nach außen gelangen. Das Zusammensein mit Tuberkulösen, die nicht husten und keinen Auswurf haben, ist ungefährlich.

Von der größten Wichtigkeit ist es, die Lungentuberkulose möglichst früh zu erkennen. Bei rechtzeitiger Behandlung kommen viele Fälle von Schwindsucht zur Heilung und je früher die Krankheit erkannt wird, um so eher gelingt es, die Umgebung des Kranken, vor allem die Kinder, vor Ansteckung zu bewahren. Daher sollte in jedem Falle von verdächtigem Husten alsbald eine ärztliche Untersuchung und vor allem eine Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbazillen veranlaßt werden.

Die häufigste Art der Übertragung.

Beim Husten werden feine Tröpfchen ausgeschleudert, die die Ansteckungskeime (Tuberkelbazillen) enthalten atmet ein Gesunder

solche Tröpfchen ein, so können die Krankheitskeime sich in seinem Körper ansiedeln und vermehren.

Um die Übertragung zu vermeiden, darf daher der Tuberkulöse niemals jemand unmittelbar anhusten, er muß vielmehr beim Husten jedesmal den Kopf von den anwesenden Personen abwenden und sich ein Taschentuch vor Mund und Nase halten (nicht etwa die Hand, die nicht mit dem Auswurf verunreinigt werden soll!). Andererseits müssen die in demselben Raum befindlichen Personen während des Hustens und kurz danach sich von dem Kranken einige Schritte entfernt halten und den Kopf von ihm abwenden. Im allgemeinen werden die bazillenhaltigen Tröpfchen nicht weiter als etwa auf Armlänge von dem Kranken ausgeschleudert.

Liegt der Kranke zu Bett, so soll man während des Hustens von hinten an ihn herantreten.

Nun hat sich gezeigt, daß Erwachsene im allgemeinen nicht sehr empfänglich für die Ansteckung mit Tuberkulose sind, so daß die Einatmung einzelner Krankheitskeime noch nicht zur Erkrankung führt; bei ihnen genügt daher die Beobachtung der soeben gegebenen Regeln. Ganz anders verhalten sich aber Kinder; je kleiner sie sind, um so empfänglicher sind sie für die Ansteckung. Bei ihnen genügt dazu wahrscheinlich die Einatmung vereinzelter feiner Tröpfchen, die sich einige Zeit lang nach einem Hustenstoß in der Luft des Zimmers schwebend erhalten, und die gelegentlich auch auf weitere Entfernung als oben angegeben wurde, ausgehustet, ja zuweilen, wenn nach dem Husten Reste des Auswurfs im Munde zurückgeblieben sind, sogar beim bloßen Sprechen ausgeworfen werden können. Daher sollen kleine Kinder etwa bis zum sechsten Jahre überhaupt nicht in die Nähe von hustenden Tuberkulösen gebracht werden.

Wenn es gelingen würde, die angegebenen Maßnahmen allgemein durchzuführen, und wenn insbesondere die ungeheure Gefahr, die die Nähe eines hustenden Tuberkulösen für kleine Kinder bedeutet, allgemein bekannt würde, so würde wahrscheinlich der größte Teil aller tuberkulösen Erkrankungen vermieden werden.

Begreiflicherweise ist die Gefahr der Ansteckung um so geringer, je weniger sich der Kranke überhaupt in unmittelbarer Nähe seiner Angehörigen befindet; daher sollte jeder hustende Tuberkulöse möglichst sein Zimmer für sich allein haben. In keinem Falle sollte er das Bett mit andern teilen.

Kranke, die dauernd husten, sollten, wenn kleine Kinder im Hause sind, schon mit Rücksicht auf diese in einer Heilstätte oder in einem Krankenhause untergebracht werden.

Seltenere Arten der Übertragung.

Die Ansteckung kann noch in anderer Weise erfolgen, wenn das auch viel seltener der Fall ist.

Trocknet tuberkulöser Auswurf ein, so entwickelt sich daraus unter gewissen Umständen tuberkelbazillenhaltiger Staub, der aufgewirbelt und dann eingeatmet werden kann. Kinder, die auf dem Fußboden herumkriechen, können mit ihren Fingern Reste von Auswurf in Mund und Nase bringen. Daher soll der Tuberkulöse im Zimmer (und ebenso in der Eisenbahn oder Straßenbahn), niemals auf den Fußboden, sondern in einen Spucknapf spucken, der mit Wasser, feuchten Sägespänen o. dgl. gefüllt und täglich in den Abort entleert wird. Ist im Zimmer kein Spucknapf vorhanden, so ist der Auswurf in das Taschentuch zu entleeren. Der Kranke soll stets ein nicht zu kleines Taschentuch bei sich tragen und dasselbe häufig wechseln. Es ist nach Gebrauch nicht zu der übrigen Wäsche, sondern in eine desinfizierende Lösung zu legen oder auszukochen. Sind, wie oft bei Schwerkranken, Bettwäsche und Nachthemd mit Auswurf verunreinigt, so sind diese Wäschestücke in derselben Weise zu desinfizieren.

Auch durch Küssen, durch gemeinsame Benutzung von Trinkgefäßen, sowie durch Berührung mit den mit Auswurf verunreinigten Fingern kann ein Tuberkulöser den Ansteckungsstoff in den Mund gesunder Personen bringen. Der Kranke soll sich daher häufig die Hände waschen und dabei eigenes Waschgeschirr und Handtuch, eigene Seife und Bürste benutzen. Er soll ferner eigenes Eß- und Trinkgerät haben.

Schließlich werden Kinder bisweilen auch dadurch tuberkulös, daß sie Milch von Tuberkulösen (perlsüchtigen) Kühen trinken; daher ist die für Kinder bestimmte Milch abzukochen.

VIII.

Altes und Neues über die Partialantigene der Tuberkelbazillen.

(Aus der inneren Abteilung des allgemeinen Krankenhauses Lübeck Prof. Dr. Deycke).

Von

Georg Deycke.

Anläßlich unserer Bestrebungen auf dem Gebiete der Tuberkulosebehandlung ist mir von verschiedenen Seiten der Gedanke nahegelegt worden, ob es nicht doch möglich sei, im Blut sogenannte Partialantikörper nachzuweisen und sich dadurch ein Bild von den jeweiligen Immunitätsverhältnissen bei Tuberkulosekranken zu verschaffen. Der Gedanke liegt nahe genug; wir haben ihn selber seit Beginn unserer wissenschaftlichen Arbeiten gehegt und ihn auch bis auf den heutigen Tag nicht aus den Augen verloren, wenn auch zuzugeben ist, daß er einstweilen gegenüber den unabweislichen Forderungen des tätigen Handelns in den Hintergrund gedrängt ist. Diese Zurückstellung liegt in der Natur der Sache. Wir glauben ja nachgewiesen zu haben, daß die Immunität bei Tuberkulose — wahrscheinlich auch wohl bei der Mehrzahl der übrigen, nicht nur der chronischen sondern selbst der akuten Infektionskrankheiten — im wesentlichen an die lebenden Zellen des Körpers gebunden ist. Sichtbaren Ausdruck können wir dieser Grundimmunität, die im allgemeinen beharrlich ist, d. h. nur in größeren Zeiträumen und unter dem Einfluß stärkerer äußerer und innerer Wirkungen gewissen Schwankungen unterworfen ist, einstweilen nur durch die intrakutanen Stichreaktionen verleihen. So glänzend sich dies Verfahren für die praktischen Zwecke der Behandlung bewährt hat, so wenig vermag es doch, eine ganze Reihe rein wissenschaftlicher Fragen zu beantworten. Obwohl die Intrakutanmethode uns höchst belehrende Einblicke in das verwickelte Getriebe des ganzen Abwehrapparates bei der Tuberkulose gestattet, so verstummt weder die Frage nach dem eigentlichen und ursprünglichen Sitz der Immunität, noch auch läßt sich der Streit beschwichtigen, ob und inwiefern das Blut an der Verteidigung des Körpers gegen die Tuberkelbazillen beteiligt ist.

Ich will hier diese letztgenannte Frage noch einmal wieder anschneiden. Gilt doch von jeher Arzt wie Laien das Blut als „ganz besonderer Saft“, als

Träger mannigfaltigster bekannter und unbekannter, ja geheimnisvoller Eigenschaften. Aber auch der neuzeitlichen Schule der Immunitätsforschung ist und bleibt das Blut mit seinen Bestandteilen, seit Behrings wissenschaftlicher Tat, der Hauptkampfplatz, wo sich das Geschick des durch feindliche Erreger angegriffenen Körpers entscheidet. Ich lasse unentschieden, ob diese Auffassung wenigstens in dieser allgemeinen Form zu Recht besteht oder nicht. Wirkliche unanfechtbare Erfolge, wenn auch durchaus nicht unangefochtene, — denn was bleibt vor Anfechtung verschont? — hat die Serumtherapie, um die es sich hier handelt, beim Menschen eigentlich nur gegen die Diphtherie, also gegen eine Giftkrankheit zu verzeichnen. Der praktische Beweis, daß Serum oder Blut auch gegen andere Infektionskrankheiten ohne den ausgesprochenen Toxincharakter der Diphtherie therapeutiscb vollwertig ist, steht einstweilen noch aus. Trotzdem bleiben die wissenschaftlichen Bestrebungen mit zäher Beharrlichkeit am Blute kleben, und so darf es nicht Wunder nehmen, wenn auch ich nochmal versucht habe, mich mit diesem Teilproblem der Tuberkuloseforschung auseinanderzusetzen. Freilich verfolge ich dabei einen besonderen Gedankengang, der sich dem Leser bald bemerkbar machen wird, und ich habe daher keine Veranlassung, mich in die Literatur zu versenken, beschränke mich vielmehr auf wenige kurze in meinen Plan passende Angaben.

Wenn man das Blut bei Infektionskrankheiten auf immunisatorische Vorgänge untersuchen will, so fahndet man auf Antikörper. Der Name erweckt sofort den Eindruck, daß es sich um zwecktätige Abwehrstoffe handelt, und in der Tat war wohl ursprünglich bei der Namengebung ein solcher Gedanke maßgebend. Man tut aber gut, von vornherein diesen besonderen Ton nicht zu stark anzuschlagen und lieber den Begriff „Antikörper" in möglichst allgemeiner Bedeutung zu nehmen. Denn die Erfahrung hat gelehrt, daß ein Blut im Einzelfalle reich an derartigen Körpern sein kann, ohne daß man von erfolgreicher Abwehr etwas bemerken kann. Ich würde deshalb einen allgemeineren Ausdruck vorschlagen, wenn nicht die Immunitätswissenschaft so schon mit einer verwirrenden Überfülle von mehr oder minder glücklichen Bezeichnungen gesegnet wäre. Man lasse es einstweilen bei den Antikörpern bewenden, halte sich aber die folgende begriffliche Erklärung vor Augen: Antikörper sind solche Stoffe — oder sind es gar nur chemisch-physikalische Zustände? — die in einem lebenden Organismus entstehen, oder entstehen können, wenn in diesen sogenannte Antigene irgendwie eingeführt werden. Dabei bedeuten wieder Antigene lebende oder nichtlebende Gebilde, die solche Antikörper, d. h. spezifisch auf die Antigene eingestellte Gegenwirkungen zu erzeugen vermögen. Im Laufe der Zeit hat man eine ganze große Reihe besonderer Antikörper beschrieben, die, je nach der ihnen zugeschriebenen Verrichtung, von den Entdeckern mit verschiedenen, zum Teil sprachlich sehr seltsamen Bezeichnungen belegt sind. So liest man heutzutage in entsprechenden wissenschaftlichen Arbeiten von Agglutininen, Präzipitinen, Lysinen, Opsoninen, komplementbindenden Antikörpern usw. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß alle diese abenteuerlichen Namen im Grunde genommen nur verschiedene Ausdrücke für Teilerscheinungen eines und desselben Vorganges sind, der sich je nach dem

angewandten Verfahren in verschiedener Form und Stärke äußern kann. Durch den Nachweis solcher Vorgänge im Blut oder Blutserum wird nun zweierlei festgestellt: 1. daß Antigene in den untersuchten Organismus eingedrungen sind; 2. daß dieser Organismus auf die eingedrungenen Antigene reagiert hat, und zwar durch die Bildung von Antikörpern, wobei freilich nicht gesagt ist, daß die im Blut vorhandenen Antikörper auch dort entstanden sind. Da nun Antigen und Antikörper spezifisch zusammen gehören, d. h. genau und ausschließlich auf einander abgestimmt sind, so kann man von diesen auf jene und von jenen auf diese schließen. Diese wechselseitigen Beziehungen werden ja vielfältig sowohl zu diagnostischen als auch zu rein wissenschaftlichen Zwecken ausgenutzt. Wir wollen hier nun sehen, was sich mit derartigen serologischen Blutuntersuchungen im Bereich der Tuberkulose anfangen läßt.

Von vornherein haben wir uns eifrig nach dieser Richtung hin bemüht. Zumal Much und seine Schüler haben in einer großen Reihe von Arbeiten durch das Verfahren der Komplementbindung Antikörper, die mit Tuberkulose zusammenhängen, im Blut kranker und gesunder Menschen nachgewiesen, nicht minder auch bei entsprechend vorbehandelten Tieren das Auftreten solcher Antikörper festgestellt. Es sind weitverzweigte wissenschaftliche Wege, die man jedenfalls genau verfolgen muß, und an denen man nicht ohne weiteres vorbeigehen kann, wenn man die serologische Seite der Tuberkulose bearbeiten, vor allem aber, wenn man darüber urteilen will, ob die beschrittenen Wege Irrwege sind oder nicht. Für uns genügt es hier zunächst, zu wissen, daß sich Antikörper nicht nur gegen die Vollbazillen und gegen das lösliche Gift, d. h. gegen das Tuberkulin, sondern auch gegen die unlöslichen Teilsubstanzen der Tuberkelbazillen im Blute finden können. Damit ist nach unseren obigen Ausführungen schon bewiesen, daß diese Teilstoffe, die zuerst von uns in unverändert aktiver Form durch Aufschließung der Tuberkelbazillen gewonnen und hergestellt sind, Antigene in unserem Sinne darstellen. Es handelt sich da bekanntlich um den Gesamtrückstand der Tuberkelbazillen nach Entfernung aller löslichen und in der Art des Tuberkulins giftigen Stoffe (= M.Tb.R.), ferner um die Gruppe der völlig unlöslichen Eiweißkörper (= A), um das alkohollösliche Fettsäure-Lipoidgemisch (= F) und um die aus Neutralfett und Wachsalkohol bestehende ätherlösliche Fraktion (= N). Daß der Rückstand M.Tb.R. und die Eiweißgruppe A antigene Eigenschaften besitzen, ist nicht weiter verwunderlich, daß aber auch Fettgemische verschiedener Art und Zusammensetzung als echte Antigene auftreten sollen, hat zunächst viel Kopfschütteln erregt und wird auch heute noch von Manchem ungläubig aufgenommen. Freilich muß man sich die Sache nicht so vorstellen, daß nun jedes dieser Partigene stets und unter allen Umständen, wo es auf natürlichem oder künstlichem Wege einem lebenden Wesen einverleibt wird, die Bildung von spezifischen Antikörpern auslöst. So einfach liegen eben die Dinge keineswegs. Wenn ich einem gesunden Versuchstier, etwa einem nicht vorbehandelten Meerschweinchen einfach das Partigen F oder N einspritze, so werde ich im Serum dieses Tieres keine Antikörper nachweisen können. Spritze ich aber einen dieser Fettkörper etwa einem tuberkuloseinfizierten Menschen ein, so werden

sich die entsprechenden Antikörper bilden und feststellen lassen. Es kommt also wie immer auf die Versuchsanordnung an, und die positiven Ausschläge, wenn sie Gesetzmäßigkeit zeigen, haben in der Erkenntnis stets den Vorrang vor den negativen, selbst wenn diese absolut in der Mehrzahl sind. Wer sich aber noch immer an der Antigennatur von fettartigen Körpern stößt, den frage ich hier, ob sich denn die Proteinsubstanzen der Tuberkelbazillen wesentlich anders verhalten? Er muß, wenn er den Tatsachenstoff beherrscht, diese Frage verneinen. Denn wenn ich Menschen oder Tieren, die noch niemals vorher mit Tuberkulose in Berührung gekommen sind, das Eiweiß der Kochschen Bazillen oder gar das Tuberkulin einspritze, so werde ich ebenfalls vergeblich nach Antikörpern suchen. Und doch wird hier niemand den antigenen Charakter dieser Substanzen in Abrede stellen wollen. Daß freilich quantitative Unterschiede bestehen, soll keineswegs geleugnet werden. Das eine Antigen löst eben leichter und häufiger die Bildung seines spezifischen Antikörpers aus als das andere. Aber das ist von Much, der zuerst auf serologischem Wege gewisse Fette als Antigene erkannt und beschrieben hat, von allem Anfange an ausdrücklich hervorgehoben. Und weiter noch hat er von vornherein darauf aufmerksam gemacht, daß bei den Fetten gewisse Umstände nötig sind, durch die erst die Möglichkeit der Antikörperbildung geschaffen wird. Der lebende Körper muß eben in vielen Fällen erst in besonderer Weise umgestimmt werden, bevor er auf Fette in unserem Sinne reagiert. Ich selber habe ganz unabhängig von serologischen Erwägungen, die mir damals ganz fern lagen, die einfache Erfahrungstatsache festgestellt, daß das von mir gefundene Nastin, ein kristallisierendes bakterielles Neutralfett, bei gesunden Menschen und Tieren in den größten Mengen reaktionslos vertragen wird, daß es dagegen bei Leprakranken unter Umständen, durchaus nicht in jedem Falle, selbst in kleinsten Dosen Reaktionen auslöst, die von geringen, eben nachweisbaren bis zu stürmischen, ja lebensgefährlichen lokalen und allgemeinen Erscheinungen alle Abstufungen des Stärkegrades durchlaufen können. Diese vielfach wiederholten Beobachtungen zeigen unzweideutig an, daß dies chemisch verhältnismäßig so einfach aufgebaute Fett ein wahres Antigen ist oder sein kann, und das ist denn auch später von Much rein wissenschaftlich, d. h. nach den Regeln der modernen Serologie durch das Verfahren der Komplementbindung und des Intrakutanversuches sicher gestellt. Man muß sich eben immer wieder an die Relativität alles Geschehens erinnern, was freilich eben so oft vergessen wird. Gewiß gibt es Stoffe, die so gut wie stets sich als Antigene erweisen lassen. Aber jeder, der sich mit solchen Untersuchungen beschäftigt hat, weiß, daß Ausnahmen und Versager nie ganz ausgeschlossen sind. Selbst die echten Toxine, die doch wahrlich ihre antigene Wirkung genugsam in Theorie und Praxis gezeigt haben, ja von denen die ganze wissenschaftliche Lehre von den Antigenen ausgeht, können im Einzelfall im Stich lassen, sind also auch nicht völlig unbedingt wirksam. Andererseits läßt es sich sehr wohl denken, daß es Substanzen gibt, die niemals und unter keinen Umständen als Antigene wirken, obwohl auch hier die Akten noch nicht geschlossen sind. Aber das eine muß jedenfalls festgehalten werden, daß zwischen diesen beiden äußersten Polen eine

lange Stufenleiter antigener Wirksamkeit offen bleibt, und daß es zweifellos eine gewaltige Menge von organischen oder organisierten Stoffen gibt, die nur unter besonderen Verhältnissen bei bestimmten Tieren, im Verein mit anderen Substanzen usw. antigene Eigenschaften entwickeln. Daß dieselben Stoffe dann bei veränderter Sachlage nichts von solchen Eigenschaften erkennen lassen, ändert an der Tatsache ihrer wenigstens bedingt antigenen Natur nicht das geringste. Mehr ist aber auch von Much und mir über die Fettkörper nicht behauptet worden. Wer also glaubt, damit unsere Anschauungen über die antigene Natur der Fette bestreiten zu können, daß er in irgendeinem Einzelfall, bei einer oder der anderen Versuchsanordnung ein negatives Ergebnis erhält, der hat unsere Arbeiten entweder garnicht oder unzureichend gelesen. Jedenfalls kämpft er gegen Windmühlen. Vor allem aber sollte man daran denken, daß in einer angewandten Wissenschaft, wie die Medizin es nun einmal ist, die positiven Ausschläge, sofern sie einwandfrei sind, unendlich mehr Wert haben, als die negativen. Denn die ersteren zeigen selbst in der Minderzahl an, daß ein Grund vorhanden ist, auf dem man weiter bauen kann, und da gilt es dann nur noch, die Bedingungen ausfindig zu machen, unter denen die beobachteten Tatsachen öfter und regelmäßiger in Erscheinung treten. So schwer das gegebenenfalls sein mag, so ist doch wenigstens ein Wegweiser da, während die negativen Ausschläge im Einzelfall immer nur die ganz unklare und unbrauchbare Bestimmung enthalten, daß der beschrittene Weg diesmal zu keinem Ziele geführt hat. Und erst bei großer Häufung der negativen Ergebnisse wird in steigendem Maße die Vermutung gerechtfertigt, daß der beschrittene Weg wirklich falsch ist. Das sollte man sich vor Augen halten, wenn man die antigene Natur der bakteriellen Fettstoffe bestreitet. Wir waren uns vom Anfang an darüber klar, daß bei diesen Fetten die Antikörperbildung an gewisse Bedingungen geknüpft ist, von denen Much auf Grund zahlreicher serologischer und experimenteller Untersuchungen bereits 1911 wörtlich sagt: „Daß eine Fettantikörperbildung nur dann in ausgedehnter Weise zustande kommen kann, wenn sich der Fettkörper in glücklicher Mischung mit anderen spezifischen Antigenen im Körper befindet". Im Grunde genommen sind die Muchschen Feststellungen, die sich, wie gesagt, häuptsächlich auf dem Komplementbindungsverfahren, als der feinsten serologischen Prüfung des Blutes, aufbauen, durchaus überzeugend und für die Entscheidung der Frage ausschlaggebend. Da aber die angewandte Methode Nachprüfern augenscheinlich Schwierigkeiten bereitet hat und in der Tat vermöge ihrer verwickelten Technik einige Übung erheischt, so haben wir nach anderen Möglichkeiten gesucht, auf einfachere Weise die antigene Natur unserer Fettkörper zu beweisen. In sehr schöner und einleuchtender Weise läßt sich das mit der intrakutanen Stichreaktion besonders am Menschen machen, weniger deutlich bei Tieren. Da wir jedoch zunächst auf Antikörper im Blut fahnden wollen, so will ich auf das Intrakutanverfahren erst später eingehen, zumal es sich da um eine andere Ausdrucksform der Immunität, nämlich der zellulären handelt.

Ich habe nun versucht, die Erscheinungen der Ausflockung, also das sogenannte Agglutinationsverfahren unseren Zwecken dienstbar zu machen. An

und für sich ist die Anwendung dieser Methode im Bereich der Tuberkuloseforschung keineswegs neu. Die ersten, die sich mit der Ausflockung von Tuberkelbazillen befaßten, waren Arloing und Courmont (1900). Ihr Verfahren, in flüssigen Nährmitteln sich gleich von vornherein durch besondere Züchtung homogen gewachsene Tuberkelbazillenkulturen zu verschaffen, war ungewöhnlich zeitraubend und umständlich und verhinderte schon dadurch die Einführung zu ausgedehnterem wissenschaftlichen Gebrauch. Das Verhalten des menschlichen Blutes gegenüber diesen Kulturen wurde mit verhältnismäßig sehr geringen Verdünnungen (1 : 5 bis 1 : 20, im Höchstfalle 1 : 50) des Serums geprüft. Die anfänglichen weitgehenden Schlüsse, die die Verfasser für Diagnose und Prognose der Erkrankung aus den gewonnenen Untersuchungsbefunden zogen, konnten in der Folge von keiner Seite bestätigt werden, wenn auch der Vorgang an und für sich zu Recht bestand und des wissenschaftlichen Interesses keineswegs entbehrte. Infolgedessen hat sich denn auch Robert Koch eingehend mit den Ausflockungserscheinungen bei Tuberkulose befaßt. Zunächst vereinfachte er die Technik des Verfahren dadurch, daß er durch Verreibung feuchter Kulturen mit Natronlauge oder getrockneter Bazillenmassen mit Karbolkochsalzlösung aus jeder beliebigen Tuberkelbazillenkultur homogene Aufschwemmungen herzustellen lehrte. Koch wies nun sofort nach, daß die Methode für die klinischen Zwecke der Tuberkulosediagnostik durchaus versagt, da ein deutlicher Unterschied im Agglutinationsvermögen zwischen Tuberkulösen und Nichttuberkulösen sich nicht feststellen ließ. Dagegen war er geneigt, die Ausflockungsvorgänge für Immunitätserscheinungen zu halten, und er versprach sich daher großen Wert von ihrer Anwendung für die Zwecke der von ihm eingeführten spezifischen Behandlung. Mit anderen Worten: Er glaubte die Agglutination bei Tuberkulose als den Ausdruck echter Antikörperbildung im engeren Sinne auffassen zu müssen, ja er meinte sie sogar als Schutzstoffe bezeichnen zu können, da er bei Lungentuberkulosen dritten Grades im ganzen seltener positiven Ausfall beobachten konnte. Im Anschluß an die Kochsche Veröffentlichung hat man sich, wie es zu gehen pflegt, längere Zeit viel mit derartigen Untersuchungen bei Tuberkulose befaßt. Es lohnt sich nicht auf das Für und Wider dieser Arbeiten einzugehen. Trotz mancher kühner Behauptungen, die der Ausflockung von Tuberkelbazillen größte Bedeutung für die Erkenntnis, den voraussichtlichen Verlauf und die Behandlung der Krankheit einräumen wollen, kann man wohl heutzutage sagen, daß im allgemeinen Koch mit seiner prüfenden abwartenden Stellungnahme Recht behalten hat. Ja auch seine leisen Hoffnungen, die Ausflockung als Gradmesser immunisatorischer Vorgänge im Blut nutzbar machen zu können, sind mit der Zeit verflogen. So war mir denn eigentlich von vornherein unwahrscheinlich, daß man mit diesem Verfahren neue Einblicke gewinnen würde. Wenn ich trotzdem diese Versuche aufgenommen habe, so war für mich der Gedanke leitend, die Beobachtungen der Ausflockung auf die Partialantigene der Tuberkelbazillen auszudehnen und dadurch vielleicht Aufschlüsse irgendwelcher Art zu erhalten.

Zunächst muß ich einige Worte der von mir angewandten Technik widmen.

Einer homogenen Tuberkelbazillenkultur bedarf es natürlich nicht. Aber ebensowenig sind irgendwelche andere Kunstgriffe besonderer Art nötig. Man kann ruhig von der frischen Agar- oder Bouillon-Reinkultur ausgehen. Je nach Bedarf bringt man eine beliebige, nicht gewogene Menge der Bazillenmasse, die stets nur sehr klein zu sein braucht, da für die Agglutination nur hochgradige Verdünnungen in Frage kommen, auf einen Achatmörser und verreibt unter anfangs sehr vorsichtigem, d. h. langsamem und tropfenweisem Zusatz der üblichen Karbolkochsalzlösung. Bei einiger Übung gelingt es jederzeit, tadellose Aufschwemmungen zu erzielen, die im mikroskopischen Bilde keine nennenswerte Häufchenbildung mehr aufweisen und bei entsprechender Verdünnung in der Durchsicht eine völlig gleichmäßige Trübung zeigen. Die Einstellung der Aufschwemmung zum Gebrauch geschieht ebenfalls auf denkbar einfache Weise. Durch Ausprobieren habe ich im Anfang meiner Untersuchungen einen Verdünnungsgrad ausfindig gemacht, der für diese Zwecke am besten geeignet erschien. Es handelt sich um eine Emulsion, die nur auf schwarzem Hintergrund eine deutliche ebenmäßige Opaleszenz erkennen läßt. Proben dieser Bazillenaufschwemmung, die mikroskopisch noch in jedem Gesichtsfeld recht zahlreiche Bazillen erblicken lassen, halte ich in festverschlossenen Musterröhrchen vorrätig und stelle danach die neu anzufertigenden Aufschwemmungen ein. Das wird nach dem Augenmaß gemacht, indem ich in Röhrchen völlig gleichen Kalibers so lange mit Karbolkochsalzlösung verdünne, bis in der Durchsicht auf dunklem Hintergrunde die neue Emulsion ganz gleichen Trübungsgrad wie das danebengehaltene Musterröhrchen zeigt. Es ist das also ein Verfahren, das gewissermaßen sein Seitenstück in den kolorimetrischen Bestimmungen hat, die ja besonders neuerdings vielfach herangezogen werden, um Untersuchungsproben auf ihren Gehalt an gewissen Stoffen quantitativ zu prüfen. Nur glaube ich, daß die meisten Augen fast noch besser auf die Beurteilung von Trübungen als von Farben eingestellt sind, daß daher bei der von mir geschilderten Ausführung der subjektive Fehler eher geringer sein dürfte als bei den kolorimetrischen Messungen.

Zur weiteren Technik ist nur noch abschließend zu erwähnen, daß die Proberöhrchen mit den nötigen Kontrollen während der ganzen Beobachtungszeit, die sich stets auf drei Tage ausdehnte, im Brütofen bei 37° C gehalten wurden. Die angewandten Serumverdünnungen fingen bereits bei dem Verhältnis von 1 : 5 an und gingen im Höchstfalle bis auf 1 : 200 hinauf. Darüber hinaus haben wir nie positive Ausflockungen beobachtet. Man sieht also, daß auch im Laboratoriumsversuch die Wechselbeziehungen zwischen Serum und Tuberkelbazillen sich langsamer und gewissermaßen schwerfälliger abspielen, als das bei den bakteriellen Erregern der akuten Infektionskrankheiten der Fall zu sein pflegt. Ich habe nun zunächst die von mir für die Agglutination hergestellte Emulsion der Tuberkelbazillen an einer ganzen Reihe von Personen, und zwar an Tuberkulosekranken, sowie auch an anderen kranken und gesunden Menschen geprüft. Es lohnt sich nicht, auf die Einzelheiten der Ergebnisse hier einzugehen. Denn ich konnte im großen und ganzen nur das bestätigen, was aus der Fülle aller bisherigen Untersuchungen bei kritischer Sichtung der vorliegenden Literatur

ohnehin schon herausgeschält werden konnte.[1]) Dieser wahre, aber etwas magere Kern besteht eben darin, daß der positive Ausfall der Agglutination nichts weiter besagt, als daß der Mensch, dem das positiv reagierende Serum angehört, irgendwann in seinem Leben und irgendwo in seinem Körper mit dem Tuberkulosevirus nähere Bekanntschaft gemacht hat und mit ihm in Wechselbeziehung getreten ist. Ob ein aktiver tuberkulöser Krankheitsherd, ob ein latenter vorhanden ist, oder ob vielleicht nur eine spezifische Umstimmung des Körpers im Anschluß an eine frühere Ansteckung vorliegt, darüber erfahren wir durch die Ausflockung ebensowenig wie durch die Komplementbindung, durch das intrakutane Stichverfahren und durch die verschiedenen Arten der Tuberkulinreaktionen. Während aber die beiden letztgenannten Methoden wenigstens im frühen Kindesalter klinisch Wert und Bedeutung haben können, so fällt bei der Ausflockung auch dieser Vorteil größtenteils weg, aus dem einfachen Grunde, weil hier der negative Ausfall zu keiner Zeit und unter keinen Umständen auch nur den bescheidensten praktisch verwertbaren Schluß zuläßt. Das liegt an dem durchaus wechselvollen Verhalten der Agglutinationserscheinungen, das jedenfalls zur Zeit kaum eine Andeutung von Gesetzmäßigkeit erkennen läßt. Darin steht die Ausflockung auf gleicher Stufe mit der Komplementbindung, auf deren anscheinend launenhaftes Auftreten und Verschwinden wir stets aufmerksam gemacht haben. Bei alledem ist die Agglutination doch als ein durchaus spezifischer Vorgang zu werten. Sie zeigt das Vorhandensein bestimmter Antikörper an, freilich nicht im engeren Sinne von Schutzstoffen, sondern in dem weiteren Sinne von Reaktionskörpern, wie wir das oben auseinandergesetzt haben.

Da die wissenschaftliche Ausbeute also für mich über eine Bestätigung und schärfere Kennzeichnung bekannter Tatsachen nicht herausging, habe ich die Ausflockungsversuche mit Bazillenemulsionen bald aufgegeben und mich desto ausgiebiger mit den gleichartigen Erscheinungen beschäftigt, die entsprechend hergestellte Aufschwemmungen von den verschiedenen Teilstoffen oder Partigenen der Tuberkelbazillen zeigten. Indem ich in allen Einzelheiten das gleiche technische Verfahren anwandte, prüfte ich den Gesamtrückstand = M.Tb.R., das Eiweiß = A, die Fettsäure-Lipoidfraktion F und das Neutralfett-Wachsalkoholgemisch = N, außerdem wurde noch das Nastin, d. h. das bakterielle Neutralfett aus der Streptothrix leproides zu den Versuchen herangezogen (= N.l.). Alles in allem wurden bisher 168 Blutsera auf Agglutination untersucht. Das ist freilich keine allzugroße Zahl, aber bei der vermehrten Arbeitslast und den verminderten Hilfskräften der jetzigen Zeit ließ sich nicht mehr leisten. Jedoch ist die Zahl der Beobachtungen auf alle Fälle groß genug, um uns ein anschauliches Bild der Tatsachen zu geben und die Schlüsse aus den Tatsachen hinreichend zu stützen.

Zunächst stellte sich heraus, daß die Sera durchweg häufiger und höher auf die Partigene als auf Bazillenemulsionen reagierten, jedenfalls nur ausnahms-

[1]) Manche Seren geben in den stärkeren Konzentrationen bei unserer Versuchsanordnung eine Trübung. Diese wird lediglich durch das Phenol der Karbolkochsalzlösung bedingt und stört den Ausflockungsvorgang und seine Beobachtung nicht im mindesten.

weise von diesen übertroffen wurden, ein Grund mehr für mich, die letzteren in den Hintergrund zu schieben. Ich will gleich bemerken, daß rein äußerlich dieselben Verhältnisse gefunden wurden wie bei der Bazillenemulsion, d. h. die Teilstoffe der Tuberkelbazillen wurden in den gleichen Serumverdünnungen ausgeflockt wie das dort der Fall war. Auch für die Diagnose hat sich kein sicherer Gewinnst ergeben. Wenn auch positive Ausflockungen wohl häufiger bei Tuberkulosekranken vorkommen, so fehlen sie doch keineswegs bei klinisch Nichttuberkulösen. Selbst ein tieferer Einblick in die immunisatorischen Verhältnisse des Einzelfalls, wie er der Intrakutanmethode im hohen Grade eigen ist, blieb hier versagt. Denn es zeigte sich, daß das Verhalten eines und desselben Patienten innerhalb kurzer Zeit durchaus wechseln kann, ohne daß sich gesetzmäßige Beziehungen zwischen klinischem und serologischem Befund erkennen ließen. Ja es ließ sich nicht einmal die ganz allgemeine Frage, ob ein Fall voraussichtlich mehr nach der günstigen oder mehr nach der ungünstigen Seite sich hinneigen werde, mit einiger Sicherheit beantworten. Denn bei klinisch günstig verlaufenden und ausheilenden Prozessen konnte die Agglutination oft völlig fehlen und nicht minder häufig wurden bei fortschreitender Erkrankung hohe Ausflockungswerte beobachtet. Das einzige, was man überhaupt sagen konnte, lag in der Feststellung, daß starke positive Agglutinationen eine ausgiebige Wechselwirkung zwischen menschlichem und bazillärem Organismus anzeigten. Infolgedessen kann es nicht Wunder nehmen, daß im allgemeinen bei ausgesprochenen und selbst vorgeschrittenen Kranken, vorausgesetzt daß diese noch reaktionsfähig waren, höhere Grade der Ausflockung und auch häufiger nachgewiesen wurden als bei beginnenden oder latenten Fällen. Also eine wesentliche Erweiterung unserer klinischen Erkenntnis ist mit unserem verfeinerten Verfahren gleichfalls nicht erreicht worden, und insofern würde sich die Veröffentlichung unserer Ergebnisse kaum lohnen. Dagegen ist der rein wissenschaftliche Gewinn, wie man sehen wird, doch nicht zu unterschätzen, und das um so weniger, als auch neuerdings wieder Stimmen lautgeworden sind, die gegen die antigene Natur der aus Tuberkelbazillen gewonnenen Fettkörper Zweifel erheben. Bevor ich jedoch daran gehe, diese Zweifel zu beseitigen, will ich unsere Beobachtungen über die Ausflockung der Partigene tabellarisch zusammenstellen, soweit sie für unsere Fragestellung von Belang sind. Ich lasse deshalb die negativen sowie die schwach positiven Ergebnisse, wie sie bei leichtkranken oder auch bei gesunden Menschen vorkommen, ganz bei Seite und beschränke mich auf die vollwertigen Ausschläge (im ganzen 56).

Was lehrt uns nun diese Zusammenstellung, die ich der Aufmerksamkeit des Lesers empfehle? Zunächst erfahren wir, was ich schon oben erwähnt habe, daß der Gesamtrückstand der Milchsäureaufschließung (M.Tb.R.) im allgemeinen, mit nur wenigen, beiläufig zwei Ausnahmen, leichter und kräftiger reagiert als die unveränderte Bazillenemulsion. Aber auch die eigentlichen Teilsubstanzen der Tuberkelbazillen A, F, N werden in kaum geringerem Grade ausgeflockt. Das ist insofern eine neue Erkenntnis, als es sich hier um bloße chemische Stoffe handelt, nicht mehr um natürlich zusammengesetzte organische

Gefüge, zu denen man das M.Tb.R. vielleicht noch rechnen könnte. Freilich sind die Partigene keine chemischen Individuen, noch weniger reine chemische Körper, vielmehr liegen bei allen dreien Gemenge von Substanzen vor, die in gewissen Eigenschaften des Wesens und der Löslichkeit übereinstimmen und zusammengehören. Etwas anders liegt die Sache schon bei dem Nastin. Denn hier liegt zweifellos ein biochemisches Individuum vor, wenn auch die Elementaranalyse ergeben hat, daß es sich wahrscheinlich noch nicht um einen chemisch ganz einheitlichen Körper, sondern um eine Mischung mindestens zweier, vermutlich sogar mehrerer Fettsäureglyzerinester, also echter Neutralfette handelt.

Zahl der überhaupt untersuchten Fälle = 168. Zahl der in die Tabelle aufgenommenen Untersuchungen = 56.

Antigen[1]	Ausfall der Ausflockung.									Summe der Seren
	negativ	positiv, und zwar in der Serumverdünnung von:								
		1 : 10	1 : 20	1 : 40	1 : 60	1 : 80	1 : 100	1 : 120	1 : 160	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
B.E.	2 = 6,66	2 = 6,67	6 = 20,00	8 = 26,67	4 = 13,33	3 = 10,00	2 = 6,67	3 = 10,00	—	30
M.Tb.R.	4 = 7,27	2 = 3,64	2 = 3,64	8 = 14,54	5 = 9,09	5 = 9,09	12 = 21,82	5 = 9,09	12 = 21,82	55
A.	11 = 20,37	4 = 7,41	3 = 5,56	11 = 20,37	5 = 9,26	7 = 12,96	7 = 12,96	4 = 7,41	2 = 3,70	54
F.	11 = 20,00	4 = 7,27	7 = 12,73	6 = 10,91	8 = 14,55	5 = 9,09	9 = 16,32	4 = 7,27	1 = 1,82	55
N.	10 = 18,18	4 = 7,27	4 = 7,27	8 = 14,55	10 = 18,18	5 = 9,09	10 = 18,18	1 = 1,82	3 = 5,4	55
N.l.	9 = 17,65	2 = 3,92	5 = 9,80	5 = 9,80	15 = 29,41	6 = 11,76	7 = 13,74	1 = 1,96	1 = 1,96	51

[1]) Abkürzungen: B.E. = Bazillenemulsion; M.Tb.R. = Gesamtrückstand der Tuberkelbazillen; A. = Eiweiß der Tbc.; F. = Fettsäurelipoidgemisch der Tbc.; N. = Fett-Wachsalkoholfraktion der Tbc.; N.l. = Nastin, Neutralfett aus Streptothrix leproides.

Jedenfalls aber ist das Nastin ein kristallisierendes chemisches Gebilde, das jeden Anspruch auf vitale, d. h. nicht chemische Eigenschaften verloren hat. Daß es trotzdem hier wie übrigens auch im Komplementbindungsverfahren, in der intrakutanen Stichreaktion und im klinischen Verhalten als echtes Antigen auftritt, muß das Interesse in besonderem Maße wachrufen und ist vor allem dazu angetan, Zweifel an der antigenen Natur echter Fettkörper schon im Keim zu ersticken. Es ist deshalb von Nutzen, hier einmal das Ergebnis von genauen chemischen Untersuchungen über die Natur des Nastins zu veröffentlichen, die allerdings schon vor Jahren von fachkundiger chemischer Seite (Dr. Reinhardt) gemacht, bisher aber nicht bekannt gegeben sind. Ich fasse das wichtigste in folgende Punkte zusammen:

1. Bereits ganz reines Nastin wurde durch Kristallisation aus Alkohol in vier Fraktionen gespalten. In keiner dieser Fraktionen konnte trotz Verwendung reichlichen Materials Stickstoff, Phosphor oder Schwefel nachgewiesen werden.

2. Nastin ist optisch völlig inaktiv (Drehung ± 0).

3. Nastin ist vollständig aschefrei.

4. Nastin ist zweifellos ein leicht und restlos verseifbares Neutralfett (Glyzerid). Das Glyzerin wurde nicht nur vielfältig durch die üblichen Proben nachgewiesen, sondern auch durch Verseifung des Fettes isoliert und rein dargestellt.

5. Der Schmelzpunkt des Nastins liegt bei 48—52°.

6. Nastin ist zwar ein biochemisches Individuum, aber nicht im rein chemischen Sinne. Es läßt sich in mindestens zwei, wahrscheinlich aber drei Glyzeride trennen, von denen das schwerstlösliche den Schmelzpunkt 55—56° zeigt, das etwas leichter lösliche aber bei 44—45° schmilzt. Ersteres hat offenbar die Jodzahl = 0 und bildet mehr blätterige Kristalle, letzteres hat eine Jodzahl von mindestens 35 und kristallisiert gleichfalls in nadeligen Formen. Das Gesamtnastin kristallisiert gleichfalls in nadeligen Drusen oder Büscheln.

7. Das Nastin zeigt folgende analytische Konstanten:

a) Jodzahl = 14—16.
b) Hehnersche Zahl = 92,1.
c) Verseifungszahl = 211,21.
d) Reichertsche Zahl = 0.
e) Säurezahl = 1,7.

8. Die Elementaranalysen des Nastins ergeben:

75,93% C. und 12,16% H.
76,00% C. und 12,28% H.
75,96% C. und 12,04% H.

Diese Werte können natürlich bei einem nicht chemisch einheitlichen Körper, wie es das Nastin ist, nicht zur Aufstellung einer chemischen Formel dienen, sondern zeigen nur die qualitative und prozentuale Zusammensetzung des Nastins an.

Man sieht also, daß das Nastin ein klar umschriebener und dabei einfach zusammengesetzter Fettkörper ist, und doch hat es sich, wie gesagt, bei einer großen Reihe von Untersuchungsmethoden, die bereits in früheren Arbeiten genannt sind und zu denen sich jetzt das Ausflockungsverfahren hinzugesellt hat, in unanfechtbarer Weise als Antigen erwiesen.

Nun bedarf es nur eines kleinen Schrittes, um vom Nastin zu dem gleichwertigen Fettkörper des Tuberkelbazillus, d. h. zum Partialantigen N zu gelangen. Die klinische Tatsache, daß das Tuberkelbazillenfett unter Umständen die gleichen Wirkungen auf den leprakranken Menschen ausüben kann, hat schon frühzeitig mich gelehrt, daß beide Substanzen nahe verwandt sein müssen und ich habe mich in diesem Sinne schon vor Jahren deutlich ausgesprochen. Much

und seine Schüler haben dann durch serologische Untersuchungen an Menschen sowie durch Tierversuche nachgewiesen, daß meine Behauptung streng wissenschaftlich zu Recht besteht. Alles das ist so vielfältig und ausgiebig erörtert, daß ich hier nur auf diese Arbeiten hinzuweisen brauche. Eine wertvolle Bereicherung des Beweismaterials bietet nun unsere Tafel. Wer diese durchmustert, wird unschwer erkennen, daß beide Fettarten bei den Ausflockungen parallel laufen und auch quantitativ im Durchschnitt annähernd gleiche Ausschläge geben. Manchmal freilich reagiert N etwas höher, bisweilen wird aber auch das umgekehrte Verhältnis beobachtet. Diese Abweichungen erklären sich einfach dadurch, daß das Nastin ein reines Neutralfett ist, das N aber ein Gemisch eines nastinähnlichen Neutralfetts mit einem hochmolekularen Fettalkohol. Man hat freilich bestritten, daß der Tuberkelbazillus echte Neutralfette enthält und bezeichnet immer noch das entsprechende Fett der Tuberkelbazillen kurzweg als Wachs. Das ist aber irreführend. Freilich enthält der Tuberkelbazillus zweifellos wachsartige Körper. Denn der hochmolekulare Fettalkohol, den ich meines Wissens zuerst isoliert habe, ist entsprechend dem allgemein üblichen chemischen Sprachgebrauch als Wachsalkohol zu bezeichnen. Nun haben Aronson u. a. behauptet, daß auch oder nur Ester solcher Wachsalkohole, also im chemischen Sinne echte Wachse vorhanden seien. Ich habe seiner Zeit zu dieser Frage Stellung genommen, und zwar habe ich den Standpunkt vertreten, daß die Anwesenheit solcher Wachsstoffe nicht auszuschließen, bisher aber nicht einwandsfrei bewiesen sei. Ein solcher Beweis ist nämlich nur durch Isolierung dieses Körpers zu erbringen und das stößt auf große Schwierigkeiten, die zum Teil in chemisch-physikalischen Verhältnissen, zum Teil auch darin liegen, daß das Ausgangsmaterial nur unter großen Opfern an Zeit und Geld in genügender Menge zu beschaffen ist. Deshalb habe ich mich von dieser Frage, die zurzeit jedenfalls nur akademischen Wert hat, ganz abgewandt und habe auch nichts dagegen einzuwenden, wenn man von einem Fettwachsgemisch der Tuberkelbazillen spricht, da wenigstens ein sicherer Wachskörper, nämlich der erwähnte hochmolekulare Alkohol in ziemlich erheblicher Menge vorhanden ist. Wogegen ich mich aber wehre, und zwar im Interesse der richtigen, auch auf das praktische Gebiet abfärbenden Erkenntnis, das besteht darin, daß man überhaupt das Vorhandensein des biologisch äußerst wichtigen Neutralfetts, das ich Tuberkulonastin genannt habe, bestreiten will und die ganze ätherlösliche Fraktion einfach als Wachs bezeichnet. Das ist sicher falsch. Denn auch hier ist, ganz abgesehen von meinen eigenen Feststellungen, schon vor mehreren Jahren von chemischer Seite (Dr. Reinhardt) in mühevollen und kostspieligen Untersuchungen das reine, völlig verseifbare Tuberkulonastin dargestellt und unter Aufwendung von einem ganzen Gramm dieses so schwer zu beschaffenden Fettkörpers der Nachweis des Glyzerins einwandfrei erbracht worden. Daß selbstverständlich sowohl bei dieser reinen Substanz als bei dem Rohtuberkulonastin (N) das völlige Fehlen einer Stickstoff, Phosphor oder Schwefel enthaltenden Verunreinigung vielfältig nachgewiesen wurde, will ich der Vollständigkeit halber erwähnen, zumal ich am Schlusse der Arbeit auf diese Tatsache noch einmal zurückkommen werde.

Zunächst möchte ich die Aufmerksamkeit des Lesers auf einen anderen Punkt lenken, der freilich etwas abseits zu liegen scheint, aber doch des wissenschaftlichen Zusammenhangs mit unserer ganzen Auffassung von den Partialantigenen nicht entbehrt. Ich meine die Ausflockungserscheinungen, die ein von uns behandelter Leprafall zeigte. Der an einer ausgesprochenen Lepra tuberosa leidende Kranke reagierte bei der ersten Untersuchung, die vor Einsetzen der Behandlung, leider allerdings nur mit einer Emulsion von Tuberkelbazillen angestellt wurde, völlig negativ. Schon nach dreiwöchiger Behandlung, die mit täglichen Einspritzungen einer aus der Streptothrix leproides hergestellten Vakzine nach dem Schema unserer Tuberkulosetherapie sowie mit wöchentlichen Injektionen von Nastin B ausgeführt wurde, fielen im Serum des Kranken die Agglutinationen nicht nur mit der Bazillenemulsion, sondern auch mit sämtlichen Partigenen des Tuberkelbazillus (M.Tb.R, A, F und N) deutlich positiv aus, desgleichen auch mit dem eigentlichen Nastin (N.l.) Zunächst blieben die ätherlöslichen Fettkörper (N und N.l.), auf die es, wie ich nachgewiesen habe, bei der Lepra vor allem ankommt, gegen die übrigen Partigene quantitativ zurück. Aber bei weiterer Fortsetzung der Injektionskur stieg die Reaktivität auch für diese Teilstoffe auf die gleiche Höhe wie die der anderen Partigene. Gleichzeitig trat nicht nur eine sichtliche Besserung und Rückbildung aller leprösen Krankheitsgebilde, sondern auch eine starke bakteriolytische Veränderung und Vernichtung der Leprabazillen auf. Da nun aber der Kranke weder tuberkulös war, noch auch mit Tuberkelbazillen oder deren Stoffen anders in Berührung gekommen war als in einer einmaligen intrakutanen Stichreaktion mit den üblichen millionen- bzw. milliardenfachen Verdünnungen der Partigene, auf die er übrigens bezeichnenderweise kaum sichtbar reagierte, so bleibt hier keine andere Erklärungsmöglichkeit übrig, als daß die Ausflockungserscheinungen der Tuberkelbazillenstoffe ausschließlich durch die Auflösung der verwandten Leprabazillen im Körper des Kranken bedingt waren. Auch hier aber zeigte sich, daß die positive Agglutination nur eine Wechselwirkung zwischen Serum und bazillären Substanzen anzeigt, jedoch keinen Maßstab für die Prognose des Falles abgibt. Denn im späteren Verlauf der Beobachtung nahm die ausflockende Kraft des Serums wieder erheblich ab, obwohl sie sich in zellulären Elementen noch in beträchtlicher Stärke nachweisen ließ. Trotz weitgehender Besserung reagierte das Serum kurz vor der Entlassung völlig negativ, wohl aus dem Grunde, weil an und für sich die Bazillenmenge im Körper ganz außerordentlich vermindert war und sich kaum noch intakte Erreger nachweisen ließen, und weil deshalb eine regere Wechselwirkung der bazillären Reste mit dem Blutserum ausblieb. Ich beschränke mich hier auf diese kurzen Ausführungen, soweit sie eben in den Rahmen meiner Auffassung von Antigenen und antigener Wirkung hineinpassen. Vielleicht erlaubt es meine Zeit, später ausführlicher auf diesen interessanten Krankheitsfall einzugehen.

Wenn man sich die Ergebnisse der Einzeluntersuchungen graphisch zusammenstellt, wie ich das getan habe, worauf ich aber hier aus Gründen der Raumersparnis verzichten muß, so würde man bemerken, daß in einer großen Zahl der Fälle jedes einzelne Partigen in ziemlich selbständiger Weise reagiert,

d. h. daß in quantitativer Verteilung alle möglichen Kombinationen vorkommen. Das würde noch auffälliger sein, wenn man die Reagierfähigkeit des Serums auf die ursprünglich im Bazillenleib vorhandenen Mengen der einzelnen Teilsubstanzen umrechnen könnte. Ich meine das so: Die positive Ausflockung ist ein Zeichen der Wechselwirkung zwischen dem Serum und dem ausgeflockten Stoff. Nun sind aber die Eiweißstoffe im Tuberkelbazillus weit reichlicher vertreten als die Fette, folglich müßten die Ausschläge für jene bei weitem stärker ausfallen als für diese, wenn die Partigene eben nicht unabhängig von diesen Mengenverhältnissen auf den kranken Körper einwirkten. Ich will zu größerer Anschaulichkeit die entsprechenden Zahlen mitteilen, die aus einer genauen Verarbeitung von 5 kg frischer Tuberkelbazillen, (entsprechend fast 1 kg trockner Bazillen) nach dem Milchsäureaufschließverfahren gewonnen sind. Derartig große Mengen sind beiläufig gesagt nötig, weil die einzelnen Ernten selbst bei ein- und demselben Stamme und bei Verwendung desselben Nährbodens große Schwankungen in dem Verhältnis der Teilstoffe zu einander aufweisen. An der Hand dieser Massenbestimmung wurde nun festgestellt, daß der Gesamtrückstand aller unlöslichen Substanzen, also das M.Tb.R. 66,5 % A, 25,5 % F und 8 % N enthielt. Also das Eiweiß machte rund zwei Drittel, die Fette etwa ein Drittel des unlöslichen Trockenrückstandes aus, und unter den Fetten ist wieder das Fettsäurelipoidgemisch annähernd dreimal so stark vertreten wie die Neutralfettwachsalkoholfraktion. Wenn nun bei der Ausflockung jedes einzelnen Partialantigens den gleichen Antikörperapparat im Serum in Bewegung setzen würde, dann müßten diese einfachen quantitativen Unterschiede sich irgendwie bemerkbar machen. Das ist aber nicht der Fall, wie wir gesehen haben, ja in nicht weniger als 20 unserer Fälle zeigen die Fettkörper F und N mindestens die gleiche oder sogar stärkere Reaktivität als die eiweißhaltigen Antigene M.Tb.R. und A. Die gleiche Unabhängigkeit der Antikörperbildung ist nun auch schon früher von Much und uns bei der Komplementbindung der Partigene beobachtet, und bei den Intrakutanverfahren läßt sich das nämliche selbständige Verhalten aller Partigene ganz besonders deutlich, weil dem Auge sichtbar, feststellen. Dadurch allein fallen schon alle Einwände, die gegen die antigene Natur der Tuberkelbazillenfette gemacht sind, in sich zusammen. Da aber neuerdings von Bürger und Möllers abermals versucht ist, diese unsere Auffassung, die eine wichtige Grundlage unserer therapeutischen Bestrebungen gegen die Tuberkulose bildet, anzuzweifeln, so will ich doch noch zu den Gründen und Schlußfolgerungen der beiden Autoren Stellung nehmen.

Die Tatsachen, über die Bürger und Möllers zu berichten wissen, sind kurz folgende: Sie haben aus jahrelang über Schwefelsäure im Exsikkator getrockneten Tuberkelbazillen, die auf eiweißfreien Nährböden gezüchtet waren, mit völlig wasserfreien Extraktionsmitteln, und zwar mit Azeton, Petroläther, Äther sulfur., Alkohol und Alkoholchloroformgemisch Fette bzw. fettartige Substanzen gewonnen, nachdem die Lösungen vor dem Verjagen des Lösungsmittels durch Berkelfeldkerzen filtriert waren. Diese Substanzen ließen nun bei intrakutaner Impfung am gesunden und tuberkulösen Meerschweinchen, wobei als Kontrolle das Alttuberkulin benutzt wurde, keine antigenen Eigenschaften

erkennen. Die Schlüsse, die aus diesen Befunden gezogen werden, gebe ich mit den eigenen Worten der Verfasser wieder: „Wahrscheinlich waren die bisher als antigen wirksam beschriebenen Tuberkelbazillenfette durch Bazillenproteine oder andere in wasserfreien Extraktionsmitteln unlösliche Substanzen verunreinigt. Jedenfalls steht der exakte Nachweis der antigenen Eigenschaften von Tuberkelbazillenfetten bis heute aus".

Zunächst will ich die Tatsachen beleuchten. Den Vorteil, den es haben soll, die Tuberkelbazillen auf eiweißfreien Nährböden zu züchten, lasse ich dahingestellt, obwohl es bekannt ist, daß auf den Proskauerschen eiweißfreien Nährböden die Tuberkelbazilien bis zur Avirulenz abgeschwächt werden können. Allerdings scheint dabei die Tuberkulinkomponente nicht besonders zu leiden, wohl aber wäre es denkbar, daß die unlöslichen Eiweiß- und Fettkörper eine Abschwächung erfahren. Doch, wie gesagt, das sei nur beiläufig erwähnt. Ganz anders steht es mit der Extraktionsmethode. Aus eigener vielfältiger Erfahrung, die auf gut 12 Jahre zurückreicht, weiß ich, daß man Tuberkelbazillen nicht tagelang, wie das Bürger und Möllers getan haben, sondern monatelang mit den genannten Extraktionsmitteln behandeln kann, ohne daß es gelingt, den Bazillen das endobazilläre Fett, auf das es wesentlich ankommt, zu entziehen. Daß es zumal mit reinen und wasserfreien Agentien gelingt, aus getrockneten Tuberkelbazillen große Mengen Fett zu gewinnen, das ist seit langer Zeit bekannt und nichts neues. Ich führe da die recht gründliche und fleißige Arbeit von Kresling an, die bereits 1901 erschienen ist. Aber es handelt sich da größtenteils um Zwischen- oder Hüllenfett, nicht um die Fettkörper, die im Bazillenleib selbst enthalten sind. Soweit meine Kenntnisse reichen, gibt es nur folgende Methoden, die es gestatten, den gesamten Fettgehalt zu extrahieren:

1. Mit einem Gemisch von Äther, Alkohol und Salzsäure bei Siedehitze des Lösungsmittels (Aronson[1]);
2. Mit Benzoylchlorid bzw. ätherischer Benzoylchloridlösung bei gewöhnlicher Temperatur (Deycke);
3. Mit Benzaldehyd Deycke), oder mit Tetrachlorkohlenstoff (Reinhardt und Deycke) bei hoher Temperatur;
4. Mit dem Säureaufschließungsverfahren bei 56° (Deycke und Much).

Von allen diesen Verfahren hat sich uns das letztgenannte als das schonendste bewährt, weil es die ursprünglichen Eigenschaften der Tuberkelbazillenstoffe völlig unversehrt läßt. Nun ist es ja ganz unzweifelhaft, daß der Tuberkelbazillus wie jeder andere Organismus eine ganze Reihe sowohl löslicher, wie unlöslicher, stickstoffhaltiger wie fettartiger Stoffe enthält, die durchaus unspezifisch sind und keine antigenen Eigenschaften besitzen. Auch das habe ich des öfteren lediglich zu eigener Belehrung nachgewiesen, ohne diese eigentlich selbstverständliche Tatsache je zu veröffentlichen. In diesem Zusammenhang sei aber

[1]) Über das gleichfalls von Aronson zur völligen Entfernung des „Wachses" angegebene Trichloräthylen besitze ich keine eigenen Erfahrungen.

doch ein Beispiel herausgegriffen. So habe ich mehrfach aus Tuberkulin, dessen antigener Charakter wohl von Niemand ernstlich angezweifelt wird, durch Einengen bei niederer Temperatur bis zur völligen Trockene und nachheriger Extraktion mit Aceton eine große Menge brauner fettartiger Substanz gewonnen, die, in doppelt so starker Konzentration wie das Ausgangsmaterial, im Intrakutanversuch bei höchstreaktiven Tuberkulosekranken keine positiven Stichreaktionen gab, während der wieder gelöste Rückstand in nur halb so starker Konzentration bei den gleichen Patienten Fünfmarkstückgroße Infiltrate setzte. Freilich darf man zu diesen Versuchen nicht das Alttuberkulin mit seinem hohen Glyzeringehalt und seinem Reichtum an Bouillonstoffen wählen. Ich habe deshalb das reinste zur Zeit zur Verfügung stehende Tuberkulin benutzt, und das ist das Partigen L, d. h. das Filtrat der Milchsäureaufschließung der Tuberkelbazillen, das im übrigen sämtliche Eigenschaften des Alttuberkulins besitzt.

Im weiteren Verlauf ihrer Methodik schicken nun Bürger und Möllers die in den Extraktionsmitteln gelösten Fettstoffe vor dem Einengen durch Berkefeldkerzen. Ich gebe ohne weiteres zu, daß das unumgänglich nötig ist. Denn abermals aus eigener Erfahrung weiß ich, daß sonst eine Fülle von Bazillenleibern mitgenommen wird und sich nach dem Verjagen des Lösungsmittels im Rückstand ansammelt. Aber anderseits ist doch auch hinlänglich bekannt, daß die Berkefeldfilter ebenso wie das Pukallsche, Maassensche und andere derartige Filter sehr zweischneidige Instrumente sind, die allerdings alle korpuskulären Elemente, aber auch gelöste hochmolekulare und biologisch wichtige Körper durch Adsorption ganz oder teilweise zurückhalten können.

Endlich werden die einzelnen Fettkörper durch intrakutane Impfungen an Meerschweinchen auf ihre Wirksamkeit geprüft. Da frage ich denn, warum das nur beim Meerschweinchen geschieht, warum nicht auch am Menschen, der doch unendlich viel reaktiver ist und bei dem man die Stichreaktion mit viel größerer Deutlichkeit beobachten und ablesen kann? Man gestatte mir an dieser Stelle eine Bemerkung, die von klinischer Seite doch einmal klar ausgesprochen werden muß. So sehr ich selber Tierversuche zur Kontrolle eigener Arbeitshypothesen, zur Auffindung richtiger und zur Vermeidung falscher wissenschaftlicher Wege schätze und so erhebliche Dienste sie in der Bakteriologie, nicht zum mindesten auf dem Tuberkulosegebiet, geleistet haben und bei richtiger Wertung auch heute noch leisten, so wenig kann man die Überschätzung derartiger Experimente am Meerschweinchen billigen. Eine Überschätzung aber besteht meines Erachtens darin, — und ich glaube, da allen Klinikern aus den Herzen zu sprechen, — wenn man ohne weiteres Beobachtungen am künstlich vorbehandelten Tier auf den natürlich erkrankten Menschen überträgt. Zwischen Mensch und Meerschweinchen klafft eben ein himmelweiter Unterschied. Um nur bei der Tuberkulose zu bleiben, so erkrankt das Meerschweinchen bei künstlicher Infektion, selbst bei minimaler Dosierung des Virus, so gut wie unfehlbar an generalisierter Tuberkulose, dagegen wird es spontan fast nie tuberkulös. Umgekehrt erkrankt der Mensch auf natürlichem Wege in ungeheuer häufigem Maße, während er künstlich nur sehr schwer zu

infizieren sein dürfte, wenn anders man aus den wenigen vorliegenden Laboratoriums- und Selbstinfektionen Schlüsse ziehen darf, und wenn es ferner erlaubt ist, Erfahrungen beim Rind, bei dem tatsächlich die Dinge so liegen, wie ich sie geschildert habe, auf den Menschen anzuwenden. Das ist schon ein ganz allgemeiner Gesichtspunkt, der Gleichstellungen von Mensch und Meerschweinchen von vornherein untunlich erscheinen läßt. Wie mag es dann aber mit einer so abgesonderten Frage stehen, wie es die antigene Wirksamkeit von Fettkörpern ist? Das ist doch wohl sicher klar, daß in diesem Punkte erst recht gewaltige Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Tierarten bestehen müssen. Die alten Philosophen aus der eleatischen Schule sagten: „Der Mensch ist das Maß aller Dinge". Das mag vielleicht im rein philosophischen Sinne einseitig und übertrieben erscheinen, für die medizinische Wissenschaft aber, deren Aufgabe doch die Behandlung und Heilung kranker Menschen ist, hat das Wort unbedingte Gültigkeit. Und ich glaube, im Namen vieler oder aller Kliniker zu sprechen, wenn ich behaupte, daß für sämtliche Bestrebungen auf wissenschaftlich-medizinischem Gebiete einzig und allein die Beobachtung und Erfahrung am Menschen den letzten und vollgültigen Prüfstein abgeben kann, niemals aber das Meerschweinchen, dem allerdings seine Brauchbarkeit in der vorbereitenden Arbeit, d. h. zur Anbahnung der Erkenntnis nicht abgesprochen werden soll.

Wenn ich das bisherige zusammenfasse und wenn die von Bürger und Möllers berichteten Tatsachen zu Recht bestehen, woran ich nicht im geringsten zweifle, so haben sie eben bewiesen, daß man unter bestimmten Umständen aus Tuberkelbazillen fettartige Stoffe gewinnen kann, die bei intrakutaner Impfung am Meerschweinchen keine positiven Stichreaktionen machen. Das ist aber etwas, was nach den obigen Ausführungen durchaus erklärlich, ja eigentlich selbstverständlich ist, jedenfalls auch von uns nicht bestritten werden soll, was aber mit unseren Feststellungen über die antigene Natur der von uns aus Tuberkelbazillen gewonnenen Fettkörper nichts zu tun hat.

Damit komme ich denn zu den Schlüssen, die von den genannten Verfassern gezogen werden.

1. Aus ihren mit wasserfreien Extraktionsmitteln erzielten Ergebnissen folgern die Verfasser ohne weiteres, daß wir mit wasserhaltigen Lösungsmitteln gearbeitet hätten. Das ist aber nicht richtig. Freilich wenden wir eine ganz andere Technik an, weil ich bereits vor über einem Jahrzehnt erkannt habe, daß die einfache Extraktion, wie sie Bürger und Möllers benutzt haben, für unsere Zwecke, d. h. für die Gewinnung des Gesamtfettes der Tuberkelbazillen unzulänglich ist. Im übrigen werden aber auch zur Gewinnung der Partialantigene durchweg völlig wasserfreie, und, was noch weit wichtiger ist, absolut reine Agentien verwandt, wie das bei der Herstellung im chemischen Großbetriebe eigentlich selbstverständlich ist. Aber selbst im Kleinbetrieb des Laboratoriums ist z. B. der Gebrauch völlig entwässerten Äthers für die verlustlose Gewinnung des Partialantigens N wegen seiner Schwerlöslichkeit eine unbedingte Notwendigkeit. Doch auch bei dem Fettsäurelipoidgemisch F wird dafür gesorgt, daß in das fertige Präparat nicht die mindeste Spur wasserlös-

licher Substanz übergeht. Nur der Vollständigkeit halber betone ich noch, daß schon von vornherein durch sorgfältige Waschungen die geringste Beimischung von Bouillonbestandteilen den zu verarbeitenden Tuberkelbazillen entzogen und daß im späteren Verlauf unserer Methodik der Gesamtrückstand M.Tb.R. vor der weiteren Zerlegung absolut von allen wasserlöslichen Bestandteilen befreit wird.

2. Es wird ferner angenommen, daß unsere Fettfraktionen Spuren bakterieller Proteine, also stickstoffhaltiger Körper in sich schließen, die sich chemisch nicht mehr nachweisen lassen, denen aber die antigene Wirksamkeit verdankt wird. Da wird aber denn doch die Feinheit der chemischen Untersuchungsreaktionen unterschätzt. Von Nastin, das in diesem Zusammenhang als echtes Antigen mit zu verwerten ist, sind, wie schon oben gesagt, so große Mengen geprüft, daß man Stickstoff hätte finden müssen, wenn es eben vorhanden wäre. Aber auch das Tuberkulonastin N ist wenigstens grammweise auf Stickstoff mit negativen Erfolg untersucht. Das gleiche gilt, wie ich hier ergänzen will, von F, in dem sich freilich relativ erhebliche Mengen Phosphor, nicht aber Stickstoff nachweisen ließ. Doch wir wollen mal einen Augenblick annehmen, Bürger und Möllers hätten Recht und sowohl F und N enthielten noch Spuren Proteine. Es könnte sich dann nach Menge und Art der chemischen Untersuchung höchstens um Dezimilligramme handeln, eine Annahme, die für unseren Standpunkt wahrscheinlich noch viel zu ungünstig ist. Aber bleiben wir dabei. Was würde dann sich ergeben? Da F sowohl wie N nicht nur im Komplementbindungsversuch sondern auch bei der Agglutination oft höher reagiert als das Bazilleneiweiß, so müßten also die Verdünnungen dieses Eiweiß stärker reagieren als die mindestens zehntausendfach konzentriertere Stammlösung. Das ist aber chemisch ein reines Unding, und biologisch, wo man ja manchmal auf Überraschungen gefaßt sein muß, würde es bei weitem wunderbarer sein, als es die antigene Beschaffenheit von Fettkörpern ist. Die gleiche Unmöglichkeit kann man aber auch von den intrakutanen Impfungen beim Menschen ablesen. Wir haben freilich rein empirisch auf Grund tausendfältiger Beobachtung festgestellt, daß A im allgemeinen tausendfach stärkere Stichreaktionen setzt als F und zehntausendfach stärkere als N. Das gilt aber nur für den Durchschnitt unter Zugrundelegung großer Zahlen, nicht im Einzelfall. Denn da kann unter Umständen sich die Reaktivität zu Gunsten der Fettkörper außerordentlich verschieben. Beispielsweise ist es garnicht so selten, daß F mit A gleichstarke Reaktionen gibt, ja daß dieses von jenem sogar noch übertroffen wird. Also auch hier geraten wir bei der von Bürger und Möllers aufgestellten Annahme in dasselbe Dilemma.

Hier ist der Ort, wo ich die Aufmerksamkeit noch auf einen anderen Unterschied der Partigene erneut lenken möchte. Schon grob anatomisch verhalten sich nämlich die Stichreaktionen der Partialantigene A, F, N und L bzw. Alttuberkulin durchaus verschieden. Beschreiben läßt sich diese Verschiedenheit nur schwer und unzulänglich. Wenn man sich aber beim Menschen diese Impfbildungen ansieht, so wird man sich sehr leicht und anschaulich davon überzeugen. Wir haben uns aber mit dem äußeren Anblick, so augenfällig

er oft ist, nicht beruhigt. Auf meiner Abteilung habe ich alle diese Papeln oder Infiltrate exzidieren und genau histologisch untersuchen lassen. Mein früherer Assistent Kohrs hat über die Ergebnisse in einem kleinen Beitrag berichtet, der für unsere Streitfrage wichtig und bedeutsam ist. Darnach bestehen sämtliche Stichreaktionen aus mehr oder minder dichten zelligen Infiltraten, die aber ganz verschieden zusammengesetzt sind, wie nicht nur aus der bloßen mikroskopischen Betrachtung, sondern auch aus genauen Auszählungen bei Immersionsvergrößerung hervorgeht. Und zwar besteht das Infiltrat beim Alttuberkulin aus 100 % Lymphozyten, bei A durchschnittlich aus 36 % polynukleären Leukozyten und 64 % Lymphozyten, bei F aus 8 % Leukozyten und 92 % Lymphozyten, endlich bei N aus 62 % Leukozyten und 38 % Lymphozyten. Ich brauche nur die Frage aufzustellen, wie denn diese in die Augen springende Unterschiedlichkeit zu erklären ist, wenn man annimmt, daß alle Partialantigene ihre biologische Wirksamkeit der gleichen bakteriellen Proteinsubstanz verdanken? Die Antwort kann nur lauten, daß die Voraussetzung falsch ist und daß hier verschiedene Stoffe verschiedene Gebilde erzeugt haben müssen.

Obwohl sich noch manches sagen ließe, so will ich es doch mit diesen kritischen Auseinandersetzungen bewenden lassen, weil ich fürchte, den Leser sonst zu ermüden. An und für sich war es mir nur erfreulich, Gelegenheit gehabt zu haben, alles, was wir auf dem Tuberkulosegebiet gedacht und gewirkt haben, noch einmal zu überdenken und zu überprüfen und auch weiteren Kreisen Rechenschaft für die Stichhaltigkeit unserer Anschauungen abzulegen. Ich kann nur den Rat wiederholen, die Prüfung biologisch aktiver Stoffe, die es mit einer menschlichen Krankheit zu tun haben, letzten Endes auch nur am Menschen selbst zu prüfen. Wenn man das tut, wird man sich unschwer von der antigenen Natur der Tuberkelbazillenfette überzeugen, und ich glaube, daß diese Erkenntnis eine unerläßliche Bedingung gerade für praktische Fortschritte auf diesem schwierigen Gebiet ist. Wenn ich nicht irre, ist aber überhaupt die Auffassung, daß antigene Wirksamkeit lediglich an Proteine gebunden ist, heutzutage als einseitig zu beanstanden, und von allen Seiten mehren sich die Anzeichen, daß man auch auf anderen Gebieten beginnt, sich von der hohen biologischen Wertigkeit und aktiven Kraftwirkung der Lipoide und Fette zu überzeugen.

Literaturverzeichnis.

1. Altstaedt, Untersuchungen mit Muchschen Partialantigenen. Brauers Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1912, 4. Suppld.

2. Altstaedt, Die Tuberkulosebehandlung nach Deycke-Much. Brauers Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1914, Bd. 31, Heft 2.

3. Arloing et Courmont, Le sérodiagnostic de la tuberculose. Gaz. d. hôpitaux, 1900, No. 137.

4. Aronson, Zur Biologie der Tuberkelbazillen. Berl. klin Wochenschr., 1910, Nr. 35.

5. Bürger, Ein Beitrag zur Chemie der Tuberkelbazillenfette. Biochem. Zeitschrift, 1916, Bd. 78, Heft 3/4.

6. Bürger und Möllers, Untersuchungen über antigene Eigenschaften der Tuberkelbazillenfette. Deutsch. med. Wochenschr., 1916, Nr. 51.

7. Deycke, Zur Biochemie der Tuberkelbazillen. Münchn. med. Wochenschr. 1910, Nr. 12.

8. Deycke und Much, Über einige strittige Punkte in der Biologie der Tuberkelbazillen. Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 42.

9. Deycke, Die Lepra aus Kraus u. Brugsch, Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. Berlin, Urban u. Schwarzenberg, 1915.

10. Deycke, Die Beziehungen der Lepra zur Tuberkulose aus Brauer, Schröder und Blumenfeld. Handbuch der Tuberkulose, Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1915.

11. R. Koch, Über die Agglutination der Tuberkelbazillen und über die Verwertung dieser Agglutination. Deutsch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 48.

12. Kohrs, Cytologisches Bild der Intrakutanreaktion mit Partialantigenen und Tuberkulin. Berl. klin. Wochenschr. 1914, Nr. 35.

13. Much, Nastin, ein reaktiver Fettkörper im Lichte der Immunitätswissenschaft. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 36.

14. Much u. Leschke, Neue Tuberkulosestudien (mit Berücksichtigung der Lepra). Brauers Beitr. z. Klin. d. Tuberkulose, 1911, Bd. 20, Heft 3.

15. Much, Fettantikörper. Beitr. z. Klin. d. Inf. u. Immunitätsforschung, 1912, Bd. 1, Heft 1.

16. Much, Tuberkuloseimmunität aus Brauer, Schröder u. Blumenfeld. Handbuch der Tuberkulose, Bd. 1. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. 1913.

IX.
Weitere Versuche mit Nöhrings Heilmittel gegen Tuberkulose „B. IV".

(Aus der Lungenheilstätte Luisenheim i. Baden. Direktor: Med.-Rat Dr. Curschmann).

Von

Heinrich Voltzenlogel,
Cand. med., z. Z. stellvertretender Hilfsarzt.

Die an der Heilstätte Luisenheim schon vor längerer Zeit mit dem von Dr. Nöhring hergestellten und in den Handel gebrachten Mittel gegen Tuberkulose „B. IV" begonnenen Versuche, wurden auch im Jahre 1915/16 und 1916/17 hier fortgesetzt. Es wurden auch im verflossenen Jahre eine größere Anzahl Patienten damit behandelt. In der Auswahl der einzelnen Fälle haben wir keine feste Richtlinie gezogen, alle drei Stadien der Lungentuberkulose nach dem Turban-Gerhardschen Schema kamen zur Behandlung, also leichte Fälle mit Ausnahme solcher, bei denen ein eintretender Erfolg nicht mit Sicherheit objektiv zu verfolgen war, mittelschwere Erkrankungen, auch schwerere Fälle dritten Grades, mit Ausnahme der allerschwersten Krankheitsfälle, wo von vornherein keine Aussicht auf Besserung zu erwarten war.

Was nun die Behandlungsmethode angeht, haben wir uns genau an die von Herrn Dr. Nöhring gemachten Angaben gehalten. Einige während der Behandlung gemachte Beobachtungen mögen hier angeführt werden.

Eine unmittelbare Fieberreaktion haben wir nach den Injektionen nur in ganz seltenen Fällen gesehen. Häufig war eine Lokalreaktion wahrnehmbar, indem im Verlauf von 24 Stunden eine mäßige Infiltration auftrat, die bisweilen noch nach 14 Tagen eine stärkere Rötung und Druckempfindlichkeit aufwies. Oft klagten die Patienten nach der Spritze über verstärkten Hustenreiz, ziehende, stechende oder drückende Schmerzen in Brust und Rücken — vorübergehende Erscheinungen, die nur wenige Tage anhielten —. Zeitweise haben wir bei ca. 25% unserer Nöhring-Patienten nach der dritten oder vierten Spritze plötzlich Durchfall auftreten sehen, der in der Regel einige Tage anhielt. Auf jeden Fall fanden wir es auffallend, daß der Durchfall

immer nach einer Zeit von 12—24 Stunden nach der Spritze auftrat. Wie weit ein Teil der Schuld hieran auf das Konto der von der normalen Friedenskost ziemlich verschiedenen Kriegskost zu setzen ist, dürfte erwägenswert sein, da auch andere Patienten öfters an Diarrhöen litten.

Im großen und ganzen sind wir von den Erfolgen, die wir mit dem Nöhringschen „B. IV" zu erreichen suchten, nicht recht befriedigt gewesen. Nicht nur, daß sich bei den schweren Fällen der Befund nicht wesentlich günstiger gestaltete, auch die leichteren Fälle gelangten größtenteils nicht zur erwarteten völligen Besserung. Eine „bakteriolytische" Eigenschaft können wir dem „B. IV" überhaupt nicht zusprechen. Von 33 letztes Jahr zur Behandlung gekommener Fälle mit offener Tuberkulose waren bei der Entlassung noch bei 26 im Auswurf Tuberkelbazillen nachweisbar. Bei 7 Fällen waren am Schluß der Kur keine Bazillen mehr zu finden. Von den letzteren wurden allerdings 2 außerdem noch mit künstlichem Pneumothorax behandelt, der ganz ausgezeichnet wirkte, so daß in diesem Falle wohl hauptsächlich dem Umstande das Verschwinden des Auswurfs und der Bazillen zuzuschreiben ist — und wir diese 2 Fälle aus der Statistik ausscheiden müssen.

Herr Dr. Nöhring sagt in seiner Schrift selbst: „Ich nehme also eine chemische Bindung der Toxine der Tuberkelbazillen durch „B. IV" mit bakteriolytischer Wirkung an, wie sie durch die mikroskopische Beobachtung bestätigt wird, aber keine Immunisierung. Deshalb ist auch eine längere Zeit fortgesetzte, stets neue Zuführung von „B. IV" nötig, um alle tuberkulösen Herde zu vernichten."

Das ist gerade der springende Punkt, der die Anwendung des „B. IV" im Heilstättenbetrieb erschwert, wenn nicht unmöglich macht. Beträgt doch die durchschnittliche Kurdauer 3—4 Monate — das bedeutet 5—6 Spritzen während der Kur. Wahrscheinlich ist dies also ein viel zu geringes Quantum, um den Organismus von den Toxinen der Tuberkelbazillen zu entgiften und eine Heilung herbeizuführen. Möglicherweise wäre also die Kürze der Zeit ein Grund, daß die mit „B. IV" erzielten Erfolge nur mäßig genannt werden können.

Zur Bekräftigung und Erläuterung oben angeführter Tatsachen mögen einige Tabellen dienen. Im ganzen wurden im Jahre 1916/17 in unserer Anstalt 159 Patienten mit „B. IV" behandelt. Auf die Zeit meines Hierseins entfallen davon 78 Fälle, über die vorliegende Diskussion handelt. Betrachten wir zunächst einmal die Fälle mit offener Tuberkulose.

An der Hand dieser Tabelle I sehen wir deutlich, wie gering die einzelnen Kurerfolge sind, und daß 83,8 % der Fälle auch bei der Entlassung noch Bazillen im Auswurf aufwiesen.

Etwas anders verhält es sich bei den Fällen mit geschlossener Tuberkulose, wo in Anbetracht der meist nur mittelschweren oder leichten Erkrankungen die Erfolge dementsprechend günstiger ausfielen, was bei einer Reihe anderer Patienten, die nur die gewöhnliche Heilstättenkur ohne jegliche Spezialbehandlung durchmachten, ebenso der Fall war. Es handelt sich in unserer Statistik um 15 Fälle von Erkrankungen mittleren oder leichteren Grades, die gute, zum Teil sehr gute Erfolge zeigten.

Tabelle I.

Name und Alter	Stadium rechts	Stadium links	Grad der Erkrankung	Fieber Anfang der Kur	Fieber Ende der Kur	Bazillen Anfang	Bazillen Ende	Gewichts-zunahme	Erfolg	Kurdauer in Monaten
1. M. J., 20 J.	I.?	II.	mittelschwer	–	–	+	+	4,9	verschlechtert	4
2. J. D., 32 J.	III.	III.–	schwer	–	–	+	+	4,9	gering	3½
3. L. K., 50 J.	II.	II.	mittel	+	–	+	+	12,3	verschlechtert	4
4. E. M., 24 J.	?	III.	schwer	–	–	+	+	10,0	gut	4
5. St. M., 39 J.	III.	II.–	schwer	–	–	+	+	6,3	befriedigend	3
6. F. L., 24 J.	III.	?	schwer	+	+	+	+	7,7	gering	4
7. J. K., 25 J.	III.	I.	schwer	–	–	+	+	5,5	gering	3
8. J. K., 22 J.	II.–	II.	mittel	+	–	+	+	2,7	verschlechtert	4
9. M. Sch., 21 J.	II.	III.	schwer	–	–	+	+	4,0	gering	2½
10. A. E., 24 J.	III.	II.–	schwer	–	–	+	+	6,0	sehr gering	2½
11. K. D., 28 J.	I.	III.–	schwer	–	–	+	+	2,6	gering	3½
12. P. G., 34 J.	I.	II.	mittel	–	+	+	+	2,9	verschlechtert	3
13. H. V., 21 J.	II.–	II.–	mittel	–	–	+	+	7,5	gut	3½
14. R. K., 34 J.	III.	I.?	schwer	–	–	+	+	4,5	gering	3½
15. F. H., 28 J.	III.	II.	schwer	–	–	+	+	8,2	gering	3
16. E. B., 23 J.	II.	I.	mittel	–	–	+	+	7,0	verschlechtert	3
17. R. H., 32 J.	III.	III.	schwer	–	–	+	+	5,0	gering	3
18. K. W., 42 J.	II.	III.	schwer	–	–	+	+	5,5	befriedigend	3½
19. K. Z., 22 J.	II.	II.–	mittel	–	–	+	+	7,5	gering	3½
20. J. P., 28 J.	II.	III.	schwer	–	–	+	+	1,0	gering	3
21. A. L., 42 J.	II.	II.	mittel	–	–	+	+	4,8	verschlechtert	3
22. S. M., 33 J.	I.	I.	leicht	–	–	+	+	5,1	gering	3
23. A. H., 27 J.	?	III.	schwer	–	–	+	+	1,0	verschlechtert	3½
24. L. B., 22 J.	III.	II.	schwer	–	+	+	+	2,0	gering	3
25. S. N., 35 J.	II.–	?	mittel	–	–	+	+	6,5	gering	4
26. B. R., 44 J.	III.	II.	schwer	–	–	+	+	—	gering	3
27. M. G., 40 J.	?	II.	mittel	–	–	+	–	9,0	gut	3½
28. S. E., 30 J.	I.	III.	schwer	–	–	+	–	2,5	gering	3
29. C. B., 23 J.	I.	III.	schwer	–	–	+	–	4,5	gering	3½
30. M. H., 24 J.	?	II.–	mittel	–	–	+	–	10,5	gut	3½
31. A. K., 41 J.	II.	I.	mittel	–	–	+	–	7,5	gut	3

Tabelle II.

Name und Alter	Anfang der Kur Stadium rechts	Anfang der Kur Stadium links	Erfolg am Ende der Kur rechts	Erfolg am Ende der Kur links
1. L. B., 30 J.	II.	?	verschlechtert	gleich geblieben
2. M. D., 41 J.	II.	II.	etwas gebessert	verschlechtert
3. M. J., 20 J.	I.?	II.	gleich geblieben	verschlechtert
4. L. K., 49 J.	II.	II.	gut gebessert	verschlechtert
5. J. K., 21 J.	II.–	II.	verschlechtert	gebessert
6. F. H., 27 J.	III.	II.	gleich geblieben	verschlechtert
7. E. B., 22 J.	II.	I.	verschlechtert	gebessert

Bei dem Rest der mit „B. IV" behandelten Patienten — es sind 30 — meist schwere oder mittelschwere Erkrankungen, ausschließlich geschlossene Tuberkulosen, erfuhr der Krankheitsprozeß auf der Lunge durchwegs nur geringe Besserung, während sich der körperliche Zustand und das Allgemeinbefinden sehr hoben. Verschiedentlich konnten wir konstatieren — und zwar war dies auch bei „offenen Tuberkulosen" der Fall — daß auf der einen Lungenhälfte der Prozeß sich wesentlich besserte, während auf der anderen Seite ein

neuer Krankheitsherd auftrat, oder die bereits bestehende Erkrankung weiter ging, eine Erscheinung, die des öfteren auch bei solchen Patienten beobachtet wurde, die überhaupt keine spezifische Behandlung erfuhren. Einige besonders deutliche Beispiele sind in Tabelle II angeführt.

Wie oben erwähnt, wurden im Jahre 1916/17 im ganzen 159 Patienten mit Nöhring B. IV behandelt. Es folgen zwei Tabellen, die zum Vergleich einander gegenübergestellt werden mögen, und zwar sind in der Tabelle A die klinischen Erfolge (Vergleich des Lungenbefundes am Anfang und Ende der Kur) aller Kranken des ganzen Jahrganges ohne Rücksicht auf besondere Behandlung zusammengestellt, in der Tabelle B allein die der mit „B. IV" behandelten Patienten.

A.				B.		
I. Stadium 225 Kranke %	II. Stadium 156 Kranke %	III. Stadium 137 Kranke %		I. Stadium 9 Kranke %	II. Stadium 85 Kranke %	III. Stadium 65 Kranke %
130 = 57,7	30 = 19,2	2 = 1,5	Erfolg I: Bestmöglicher	6 = 66,6	16 = 18,8	1 = 1,5
46 = 20,4	30 = 19,2	14 = 10,2	Erfolg II: Guter	—	17 = 20,0	4 = 6,1
14 = 6,2	16 = 10,2	16 = 11,6	Erfolg III: Befriedigender	—	10 = 11,7	7 = 10,8
28 = 12,4	62 = 39,7	75 = 54,7	Erfolg IV: Geringer Erfolg oder gleich geblieben	2 = 22,2	32 = 37,7	32 = 49,2
7 = 3,1	18 = 11,5	30 = 21,9	Erfolg V: Kein Erfolg (Verschlechterung)	1 = 11,1	10 = 11,7	21 = 32,3

Bei tuberkulösen Drüsen haben wir von dem „B. IV" gar keine Wirkung gesehen im Vergleich zu anderen Fällen, wo die Röntgentherapie angewandt wurde mit dem Ergebnis, daß die Drüsen prompt schrumpften, oder wenn bereits ein Erweichungsprozeß vorhanden war, dieser zunahm, worauf die Drüsen inzidiert oder punktiert werden konnten, und dann schnell schrumpften. — Bei einer Patientin, die an einer Brustbeinfistel litt, verengerte sich zwar das Lumen, zum völligen Versiegen kam aber die Fistel nicht. — Zum Schluß möge noch erwähnt werden, daß in 4 Fällen, wo es sich um reine Unterlappentuberkulosen handelte, die Erfolge mit „B. IV" ebenfalls der Erwartung nicht entsprachen.

Wenn wir also unsere Feststellungen zusammenfassen, so müssen wir zu dem Schluß kommen, daß wir in dem „B. IV" in der Weise, wie wir es nach den Angaben Dr. Nöhrings angewendet haben, ein spezifisches Heilmittel gegen Tuberkulose nicht haben erkennen können.

II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

A. Lungentuberkulose.

III. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

E. Friedberger-Greifswald. Beiträge zur experimentellen Meerschweinchentuberkulose. (Deutsche med. Wchschr. 1917, Nr. 2, S. 33.)

Versuche über Anaphylaxie mit Tuberkelbazillen, analog den bekannten Versuchen des Verf. über Anaphylaxie mit Serumeiweiß und Bakterieneiweiß. Meerschweinchen werden mit 0,02 trockenen Tuberkelbazillen vorbehandelt, die akut tötliche Dosis (infolge anaphylaktischer Wirkung) beträgt alsdann 0,002 pro 100 gr Tier, bei normalen Tieren 0,02 pro 100 gr. Hierbei fällt der niedere anaphylaktische Index im Vergleich zu dem bei mit Hammelserum präparierten und reinjizierten Tieren auf, ferner die relative Höhe der akut tötlichen Dosis der Tuberkelbazillen für das unvorbehandelte Meerschweinchen. Entsprechend wurden Fieberversuche durch intraperitoneale Reïnjektion unter tötlicher Dosen von Tuberkelbazillen angestellt und das Ergebnis gewonnen, daß hierbei das Tuberkelbazilleneiweiß für das normale Tier kaum giftiger ist als das Hammel- oder gar das Rinderserum, während bei der Reïnjektion am präparierten Tier im typischen anaphylaktischen Versuch es sogar ungiftiger erscheint als das Hammelserum. Durch Vorbehandlung mit Antituberkuloseserum „Marburg" und „Höchst" gelang es ferner die Überempfindlichkeit gegenüber Tuberkelbazillenemulsionen auch passiv auf das normale Meerschweinchen zu übertragen. Ebenso wie gegenüber der tötlichen Dosis läßt sich auch gegenüber der Fieberdosis bei passiv präparierten Tieren eine höhere Empfindlichkeit nachweisen. Diese passive Übertragung gelingt auch mit dem Serum tuberkulöser Menschen. Aus Versuchen mit einem akut wirkenden Anaphylatoxin aus Tuberkelbazillen geht hervor, daß sich beim Meerschweinchen ein Schutz gegenüber einer Infektionsdosis erzielen läßt. Entsprechende therapeutische Versuche scheinen aussichtsvoll zu sein und sollen fortgesetzt werden. Wenn man schließlich eine Fieber erzeugende Dosis von Tuberkelbazillen wiederholt hintereinander mit Antituberkuloseserum belädt, so läßt sich die temperatursteigernde Wirkung der Tuberkelbazillen bei intraperitonealer Zufuhr am Meerschweinchen aufheben. Multipla der Fieberdosis werden durch Multipla des Antiserums neutralisiert.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

Fr. Graetz-Allg. Krankenhaus Hamburg-Barmbeck: Die Bedeutung der intrakutanen Tuberkulinreaktion nach Römer-Esch für die frühzeitige Feststellung der Impftuberkulose des Meerschweinchens unter besonderer Berücksichtigung des diagnostischen Tierversuchs bei der menschlichen Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. Bd, 36, 2, 1916, S. 99.)

Die Untersuchungen G.s stützen sich auf ein Material von nahezu 1000 Meerschweinchen, die mit tuberkuloseverdächtigem Material geimpft und dann durch wiederholte Intrakutanimpfungen auf das Vorhandensein von Tuberkulose geprüft wurden. Es ergab sich nun, daß eine sicher positive Reaktion erst dann auftrat, wenn eine Allgemeininfektion des Tieres eingetreten war, nicht aber, solange die Tuberkulose noch in den Lymphdrüsen lokalisiert war. Es ist dies jedoch insofern kein Nachteil, als das Entscheidende beim Tierversuch die Erzeugung der Impftuberkulose ist. Die Intrakutanimpfung hat also nur den Zweck, den Zeitpunkt zu erkennen, wann diese eingetreten ist. Die anatomische Kontrolle der biologischen Reaktion hat dann zu folgen: sie ist bei einer Diagnose von so erheblicher Tragweite, wie sie die Erkennung der Tuberkulose darstellt, eben unentbehrlich. Dieser Zeitpunkt tritt frühestens 10—12 Tage

nach der Einverleibung des tuberkulösen Materials ein. Ob eine weitere Abkürzung des Tierversuchs möglich ist, erscheint fraglich, wenn er auch nach G. theoretisch denkbar wäre bei Verbindung der Intrakutanreaktion mit dem Bloch'schen Infektionsverfahren (vorherige Quetschung der Kniefaltendrüsen). C. Servaes.

Josef Sorgo und **Paul Habetin**-Heilstätte Alland: Über die Veränderungen in den Nebennieren tuberkulöser Meerschweinchen unter dem Einflusse von Tuberkulin. (Beitr. z. Klin. d. Tub., Bd. 36, 2, 1916, S. 153.)

Die Tierversuche ergaben, daß bei tuberkulös erkrankten Meerschweinchen hyperämische Veränderungen in der Nebennierenrinde auftreten, deren Stärke dem Grade der Erkrankung entspricht. Weiter entwickelt sich bei solchen Tieren in der Nebennierenrinde — und zwar nach größeren Einzel- wie auch nach häufigeren kleinen und kleinsten Gaben — eine Tuberkulinüberempfindlichkeit, die sich ebenfalls in hyperämischen Erscheinungen äußert, welche letztere sich bis zu blutigen Ergüssen ins Gewebe steigern können; auch diese Tuberkulinüberempfindlichkeit ist abhängig in ihrer Stärke vom Grade der tuberkulösen Erkrankung des Tieres; nicht ist sie dagegen als Herdreaktion aufzufassen, da örtliche Erkrankungen der Nebennierenrinde völlig fehlten. Es wurden auch, wenn auch seltner, bis zum Absterben der Gewebselemente sich steigernde Entartungserscheinungen beobachtet; ihre Abhängigkeit von Tuberkulingaben war jedoch nicht mit Sicherheit festzustellen. Auch bei gesunden Tieren kamen nach Tuberkulineinspritzungen geringfügige Erscheinungen von Blutüberfüllung in der Nebennierenrinde vor.

In ihren Schlußfolgerungen aus diesen Ergebnissen auf die Verhältnisse beim Menschen machen die Verff. darauf aufmerksam, daß alles darauf ankäme, diese Tuberkulinschädigungen in den Nebennieren, deren Vorkommen beim Menschen anzuzweifeln kein Anlaß vorliegt, frühzeitig zu erkennen und sich in der Tuberkulinbehandlung nach ihnen zu richten. Ihre Bewertung hängt allerdings völlig ab von der funktionellen Rolle der Nebenniere, die nach den neuesten Forschungen in einer Art autonomen Zentralorgans des sympathischen Nervensystems zu bestehen scheint. Ob nun die durch die Tuberkulinisierung hervorgerufene Hyperämisierung der Nebennierenrinde eine Unter- oder Überfunktion des Organs bedingt, ist noch ungewiß; dies dürfte aber durch weitere experimentelle Forschung festzustellen sein. Störungen des sympathischen Systems bei Tuberkulösen, wie auch im Verlaufe einer Tuberkulinkur, kennen wir heute schon zur Genüge (z. B. Pupillenerweiterung, Schweißbildung, Fieber als Erscheinungen von Reizung, Blutdruckerniedrigung, asthenische Magendarmstörungen als solche von Lähmung).

C. Servaes.

Allen K. Krause: Cellular or tissue immunity to tuberculosis and its relation to the pathology of tuberculosis. (Transactions of the XII Annual Meeting of the National Association for the Study and Prevention of Tuberculosis, 1916.)

Die Bedeutung der Zellen- oder Gewebsimmunität und das Verhältnis dieser „cellulären" zur „humoralen" oder Blutimmunität ist noch nicht völlig geklärt. Daß beide Formen bestehen, ist sicher: Much bezeichnet die Zellimmunität gegenüber der Blutimmunität als die viel wichtigere; beide aber hängen von den „Partigenen" ab. Nach ihm „mögen bei schnell verlaufenden Krankheiten die Blutkräfte die Hauptrolle spielen, bei langsamen sicherlich nicht. Bei diesen, deren vollkommenster Vertreter die Tuberkulose ist, wird die Abwehr von den festen Zellen geleitet und tritt beim Kampfe ganz in den Vordergrund. Doch spricht auch bei den schnellen Krankheiten die Zellimmunität gewichtig mit. Beide Formen stehen im Wechselverhältnis: die Zellimmunität ist einigermaßen beständig, die Blutimmunität ist wandelbar. Die eine wird durch die andere angeregt: jene erzeugt die Blutimmunität, diese verstärkt rückwirkend die Zellimmunität."

Krause, von Trudeaus Saranac Laboratory, behandelt die Frage der Immunität in seinem Vortrag zunächst vom allgemeinen Standpunkt und gelangt auf

Grund von Untersuchungen, die er zusammen mit W. B. Soper und R. C. Paterson seit zwei Jahren angestellt hat, zu folgenden Leitsätzen:

1. Sobald der Tuberkelpilz in einem Tier haftet, reagieren dessen Gewebe stets anders auf eine neue Infektion von außen oder auf eine Ausbreitung von innen her (autogene Infektion).

2. Diese „Allergie" zeigt sich in Beschleunigung der Reaktion und (oder) in einer Überempfindlichkeit gegenüber dem Reiz der frisch andringenden Tuberkelbazillen. Wenn man gesunde Meerschweinchen mit wenig virulenten Tuberkelbazillen infiziert, so entsteht eine begrenzte, auf die der Einspritzung unter die Haut benachbarten Drüsen beschränkte Erkrankung, und die Tiere zeigen Überempfindlichkeit der Haut gegen Tuberkulose. Infiziert man sie jetzt durch Einspritzung in eine Vene von neuem mit stark virulenten Bazillen in großer Dose, so werden sie schwer krank und sterben zum Teil schon nach zwölf Stunden. Gesunde Meerschweinchen mit den gleichen stark virulenten Bazillen in gleicher Dose infiziert, zeigen zunächst keinerlei Krankheitserscheinungen. Infiziert man die vorbehandelten Meerschweinchen mit einer geringen Menge stark virulenter Bazillen, so werden sie zunächst ebenfalls kränker als in gleicher Weise infizierte gesunde Tiere. Tötet man bei Reihenversuchen Tag für Tag welche, so erscheinen zunächst bei „immunen" Meerschweinchen die größeren und rascher zunehmenden organischen Veränderungen. Aber etwa vom 18. bis 20. Tage ab ändert sich das Verhältnis: Jetzt schreitet bei den gesunden Tieren die Infektion rascher fort und führt bald zum Tode, während die immunen noch Monate lang am Leben bleiben.

3. Diese veränderte Gewebsreaktion beruht nicht bloß auf einer scheinbaren Änderung der Gewebstätigkeit, und ist nicht durch humorale Antikörper hervorgerufen, die die neu infizierten Bazillen rasch töten, und dadurch große Mengen von Bazillenprotein freimachen.

4. Ausgebreitete entzündliche hämorrhagische Reaktionen treten bei Neuinfektion stets nur bei immunen Tieren auf. Bei gesunden Tieren bildet sich auf die Infektion immer zunächst ein tuberkulöser Herd.

5. Die große Mannigfaltigkeit im pathologischen Bilde der Tuberkulose geht sehr wahrscheinlich weniger auf Verschiedenheiten des Krankheitserregers zurück als auf solche der Überempfindlichkeit, die auch wichtiger ist als die Verschiedenheit der Eingangspforten: die Allergie ist der wichtigste Faktor.

Meißen (Essen).

Snow and **Cooper**: The Wassermann reaction in its relation to tuberculosis. (Amer. Journ. of Med. Sciences, 1916, Vol. CLII, No. 2, Aug., p. 185.)

Bericht ihrer Studie, welche ausgeführt wurde, um die Anzahl der tuberkulösen Patienten des U. S. Army General Hospitals in Fort Bayard, New Mexico, festzustellen, welche, einerlei ob sie syphilitisch oder nicht, einen positiven Wassermann zeigen würden.

Im ganzen wurden 1862 von 290 Tuberkulösen stammende Sera untersucht. Es wurden vier Antigene bei dem inaktivierten Serum eines jeden Patienten angewandt.

Das erste dieser vier Antigene war: Ethylalkoholextrakt eines Meerschweinchenherzens (1 g Herzmuskels zu 25 cc absolutem Alkohol).

Das zweite Antigen: Erstes Antigen plus 0,4 % Cholesterin.

Das dritte Antigen: Alkoholextrakt eines syphilischen Menschenherzmuskels (1 g zu 100 cc absolutem Alkohol).

Das vierte Antigen: Drittes Antigen plus 0,4 % Cholesterin.

Eine erste Gruppe von 27 dieser 290 Tuberkulösen zeigte vollständige Komplementbindung mit allen Antigenen; nur 2 dieser 27 Fälle waren als nicht oder zweifelhaft Syphilitiker rubriziert.

Eine zweite Gruppe von 19 Fällen zeigte eine ca. 50 %ige bis fast vollständige Bindung mit den nicht cholesterinisierten Antigenen und vollständige Bindung mit beiden cholesterinisierten Antigenen. Nur 4 dieser Gruppe waren als nicht oder zweifelhaft syphilitisch rubriziert.

Eine dritte Gruppe von 26 Fällen zeigte vollständige Komplementbindung mit beiden cholesterinisierten Antigenen,

jedoch keine mit beiden nicht cholesterinisierten. 10 dieser Gruppe hatte man für nicht syphilitisch und andere 10 für möglicherweise, aber nicht wahrscheinlich syphilitisch gehalten.

Eine vierte Gruppe von 47 Fällen zeigte fast vollständige Komplementbindung sowohl mit beiden cholesterinisierten Antigenen als auch mit den cholesterinisierten Menschenherzantigenen und vollständige Fixation mit dem cholesterinisierten Meerschweinchenherzanitigen; jedoch keine Bindung mit dem nicht cholesterinisiertem Antigen. Von dieser letzten Gruppe hatte man 27 Fälle für offenbar nicht syphilitisch, 15 für vielleicht nicht syphilitisch und die übrigen 5 für nur vielleicht syphilitisch gehalten. Aus obigem geht hervor, daß bei 201 offenbar nicht syphilitischen Tuberkulösen keine Bindung mit nicht cholesterinisiertem Antigen stattfand; daß mit cholesterinisiertem Antigen hingegen sich bei 31 Prozent der Fälle partielle bis vollständige Bindung zeigte.

Zum Schlusse machen die Verfasser darauf aufmerksam, daß der Prozentsatz der nicht syphilitischen Tuberkulösen, deren Sera Komplement mit nicht cholesterinisierten Antigen binden können, verschwindend klein ist, daß hingegen die Sera nicht syphilitischer Tuberkulöser mit cholesterinisierten Antigenen partielle bis vollständige Bindung in ca. 31% der Fälle abgeben können.

Soper (Saranac Lake, N. Y.).

C. R. Austrian: Experimental tuberculous meningitis. (Bull. John Hopkins Hosp., 1916, Vol. 306, Aug., p. 237.)

Verf. beschreibt künstlich erzeugte tuberkulöse Meningitis bei 35 Kaninchen. Die Mehrzahl dieser Tiere wurden durch intraspinale Einspritzung mit 1—1,5 ccm einer Tuberkelbazillenaufschwemmung in Kochsalzlösung infiziert; die Konzentration dieser Aufschwemmung war annähernd die einer 0,05% Lezithinlösung in 0,85% Kochsalzlösung.

Einige der Tiere, welche vorher trepaniert waren, wurden durch Einspritzung von Tuberkelbazillenaufschwemmung in den Subdu alraum infiziert. 20 dieser Tiere wurden mit Rinder- und 15 mit Menschenbazillen eingespritzt. Sechs typische Protokolle sind beigefügt.

Sämtliche (35) Tiere gingen an tuberkulöser Meningitis zugrunde. Abgesehen von Abmagerung, konnte man eine gewisse Latenzperiode nach den Einspritzungen beobachten; dann aber traten plötzlich krankhafte Symptome zutage, und nach verhältnismäßig kurzer Zeit folgte der Tod der Tiere.

Die Latenzperiode dauerte bei den mit Rinderbazillen gespritzten Tieren 8 bis 15 Tage; bei denen mit Menschenbazillen infizierten Kaninchen war sie entschieden länger als bei den mit Rinderbazillen krankgemachten.

Sämtliche Tiere (beider Typen) zeigten bei der Sektion deutliche Entzündung — hämorrhagisch und exsudativ — der Meningen des Gehirns und auch des Rückenmarks. Beachtenswert waren das häufige Vorkommen von Basilarmeningitis und die Aussaat von Tuberkeln dem Laufe der Blutgefäße entlang.

Versuche, den Verlauf der Krankheit mit intraspinalen Injektionen von albumosefreiem Tuberkulin, tuberkulinisiertem Serum, Serum tuberkulöser Kaninchen und Kaninchenleukozytenaufschwemmung therapeutisch zu beeinflussen, waren ohne nennenswerten Erfolg; auch zeigte das pathologische Bild bei derartig behandelten Tieren keine wesentlichen Besonderheiten. Soper (Saranac Lake, N. Y.).

Albert Robin: Analyses comparées du coeur et des muscles chez les individues sains et chez les phthisiques, avec application thérapeutiques. (C. R. Acad. des Sciences, Paris, T. 164, Nr. 6, 5 fevrier 1917.)

In der Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 29. Januar 1917 sprach Verf. über die Veränderungen, welche die Herz- und Skelettmuskulatur im Gehalt an anorganischen Salzen (mineralisation) durch eine tuberkulöse Affektion erleidet, und zog einen diesbezüglichen Vergleich zwischen zwei Gesunden und vier phthisischen Individuen; daran anschließend erörterte er die für die Therapie sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen. Kürzlich hätte er auf

die wichtige Rolle hingewiesen, welche bei der Lungenschwindsucht die Verarmung der Gewebe an Mineralsalzen (demineralisation) spielte und vorgeschlagen die Wiederanreicherung (réminerálisation) daran bei therapeutischen Maßnahmen ins Auge zu fassen. Er hätte die Lunge eines Gesunden mit der eines Tuberkulösen, sowie die noch gesunden Teile einer kranken Lunge, mit den bereits von der Krankheit ergriffenen Teilen verglichen und dabei gefunden, daß die tuberkulösen Teile verhältnismäßig arm an Mineralsalzen, und im Gegensatz zu ihnen, im zweiten Fall, die gesunden Partien in entsprechendem Maß daran überreich wären. Diese Anhäufung von Mineralsalzen könnte demnach als eine Verteidigungsmaßnahme des Organismus gegen die Krankheit aufgefaßt werden; man müßte dieselbe in therapeutischer Hinsicht fördern. Eine wesentliche Voraussetzung für diesen Akt der Notwehr des Organismus sei die funktionelle Betätigung der nicht tuberkulösen Partien der Lunge, welche ja die Arterialisierung des Blutes bei der Unfähigkeit der erkrankten Teile mit übernehmen müßten. Hinge nun die Anhäufung von Mineralsalzen mit der funktionellen Tätigkeit zusammen, so sei zu erwarten, daß das Herz, welches ja niemals ruhte, normalerweise daran reicher wäre als die übrige Muskulatur. Er hätte dies nun auch bei der Analyse der Organe zweier gesunder Individuen bestätigt gefunden. Es handelte sich um einen 25jährigen Maurer, welcher von einem Baugerüst herabgestürzt war und um einen im Gebirge verunglückten Touristen. Der Herzmuskel enthielt bei diesen an Mineralsalzen 11,247 g bzw. 11,597 g bei einem Gesamtrückstand von 23,200 g bzw. 26,627 g; der Musculus soleus und der M. quadriceps femoralis enthielten davon 11,152 g bzw. 11,299 g bei einem Gesamtrückstand von 25,600 g bzw. 27,446 g. Damit hätte er den Gehalt an Mineralsalzen des Herzens und der Skelettmuskulatur von 4 Phthisikern verglichen. Das Alter derselben war: 17, 32, 20 und 39 Jahre; die Krankheitsdauer 82 Tage, 22 Monate, 30 Monate und 8 Jahre; die Krankheitsform: galoppierende Schwindsucht mit Verkäsung, Phthisis mit rapidem Verlauf im zweiten und dritten Fall, sowie im vierten Fall chronische Phthisis mit rapidem Verlauf in den letzten zwei Monaten. Die Nahrungsaufnahme war bei 1 (vom 62. Tage ab) und bei 4 fast gleich Null, bei 2 und 3 sehr stark herabgesetzt. Bei den 4 Phthisikern betrug der Gesamtgehalt an Stickstoff für das Herz 22,275 g, 11,976 g, 22,135 g und 22,321 g, für die Skelettmuskulatur 2,809 g, 2,928 g, 2,584 g und 2,365 g. Bei akuter und rapid verlaufender Phthisis war der Gehalt des Herzmuskels an Mineralsalzen stark herabgesetzt, während er bei längerer Dauer wieder zunahm. Die Herabsetzung im Skelettmuskel ist geringer und sinkt noch weiter in der chronischen Form, statt zuzunehmen, wie beim Herzen. Der Gesamtgehalt des Herzmuskels an Stickstoff unterliegt nur geringen Schwankungen und erreicht sein Maximum in der chronischen Form der Phthisis, während der Stickstoffgehalt der Skelettmuskulatur bei der chronischen Phthisis stark herabgesetzt ist. Daraus gehe abermals hervor, welchen Einfluß der Gehalt der Gewebe an Mineralsalzen für die Bindung des Stickstoffs hätte. Diese Tatsachen ließen sich nun therapeutisch verwerten. Bei galoppierender Schwindsucht, wo die Widerstandskraft durch die Infektion geradezu gelähmt erscheint und das Herz als stets tätiger Muskel rascher an Mineralsalzen verarmt als ein untätiger Muskel, wäre absolute Ruhe geboten.

Bei raschem Verlauf der Schwindsucht, wo das Herz das Bestreben zeige, sich wieder mit Mineralsalzen zu versehen und wo der Mineralgehalt der Skelettmuskulatur stationär bliebe, könnte die strenge Einhaltung der Ruhe übertrieben werden.

Bei chronischer Schwindsucht halte man die absolute Ruhe geradezu für ein Dogma. Aus seinen Analysen aber ginge hervor, daß gerade das Herz, also der tätigste Muskel, fast den normalen Bestand an Mineralsalzen bewahrte, während dieser in der übrigen Muskulatur zurückginge. Man müßte daher darauf achten, die Muskulatur durch eine dem einzelnen Krankheitsfall angepaßte Bewegung in Tätigkeit zu erhalten; die stän-

dige Ruhe könnte ja nur die Widerstandskraft des Muskels herabsetzen.

L. Kathariner.

Fr. Rolly-Leipzig: Beziehungen des akuten Gelenkrheumatismus zur Tuberkulose. (Ztschr. f. ärztl. Fortbildung, 1917, Nr. 1, S. 1.)

Unter kritischer Berücksichtigung der einschlägigen, besonders französischen Literatur und nach seinen eigenen Erfahrungen möchte Verf. 2 Krankheitsbegriffe unbedingt auseinanderhalten: 1. die Polyarthritis rheumatica acuta, welche zugleich mit der Tuberkulose in Erscheinung tritt, und 2. die Polyarthritis tuberculosa acuta, welche den akuten Gelenkrheumatismus vortäuschen könnte und welche dem „Rheumatisme tuberculeux articulaire" Poncets entsprechen würde. Die Anhänger der Poncetschen Schule verwechseln und werfen diese Begriffe zusammen. Nach den Erfahrungen des Verf.s haben Fälle, bei denen man an Poncetsche Krankheit denken kann, nicht mit dem akuten Gelenkrheumatismus, sondern mehr mit den chronischen deformierenden usw. Gelenkerkrankungen eine gewisse Ähnlichkeit. Der Verlauf des akuten Gelenkrheumatismus wird durch die Tuberkulose weder geändert, noch seine im allgemeinen gute Prognose getrübt, dies natürlich nur insoweit, als es nicht zur sekundären tuberkulösen Infektion der erkrankten Gelenke kommt, im Sinne Poncets zu einer multipeln tuberkulösen Gelenkentzündung.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

Hugh M. Kinghorn: Appendicitis and pulmonary tuberculosis. (Journ. Americ. Med. Assoc., December 16, 1916.)

Verf. findet, daß bei Tuberkulösen Appendicitis nicht selten auftritt und entweder normal oder besonders leicht verläuft und dann schwer zu diagnostizieren ist. Die Operation wird von behandelten Patienten gut vertragen.

Stern (Straßburg).

Otto Porges und **S. Blümel**-Reservespital Nr. 19 Wien: Über gastrogene Diarrhoen bei Lungentuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1916, 50, S. 1584.)

Adolf Schmidt unterscheidet 4 Arten von Darmkatarrhen: 1) einfache Durchfälle ohne regelwidrige Beimengungen; 2) dyspeptische Katarrhe, die unverdaute Speisereste enthalten; 3) katarrhalisch-entzündliche Entleerungen mit Beimengungen von Schleim, Eiter, Blut; und 4) Mischformen aus 2 und 3. Die Verff. untersuchten nun bei ihren durchfälligen Lungenkranken Verdauung und Stuhl und fanden unter 170 bei 90 Kranken dyspeptischen, bei 70 katarrhalisch-entzündlichen Stuhl (Dickdarmkatarrhe). Weiter hatten von 165 durchfälligen Kranken, denen der Magen ausgehebert wurde, 86 Anacidität, zumeist waren das diejenigen, die auch dyspeptischen Stuhl hatten; die übrigen hatten dagegen freie HCl in regelrechter Menge. Ferner waren unter 184 hochfieberhaften Fällen 122 (= 67 %), unter 86 fieberfreien dagegen nur 28 (= 33 %) anacid; somit scheint das Fehlen der freien HCl mit Fieber in Zusammenhang zu stehen. Endlich ergaben die Leichenöffnungen, daß die meisten an Lungentuberkulose Verstorbenen Darmgeschwüre hatten, gleichgültig ob sie in der letzten Lebenszeit durchfällig gewesen waren oder nicht; allerdings zeichneten sich diejenigen, die im Leben an katarrhalisch-entzündlichen Stühlen gelitten hatten, zumeist durch besonders zahlreiche Geschwüre aus; jedoch gab es unter ihnen auch solche ohne Geschwüre. Die Verff. neigen daher zu der Auffassung, daß Darmtuberkulose und Durchfall zwei verschiedene Dinge sind, die miteinander verbunden sein können, aber auch unabhängig voneinander vorkommen. Diese Erkenntnis wies dann der Heilbehandlung den richtigen Weg. Wichtig zunächst war die richtige Kost; die Dyspeptischen erhielten zartes Fleisch, Feinbrot und Zwieback, Kartoffel- und Gemüsebrei sowie durchgegebenes Fruchtmus; bei Dickdarmkatarrhen wurde dagegen nur Grobbrot, faserreiches Gemüse und frisches Obst vermieden. Sodann erhielten die Anaciden HCl und diejenigen mit schleimigen Stühlen hohe Einläufe mit 0,2 % Tanninlösungen. Die Erfolge waren sehr günstig: von 56 genügend lang Behandelten wurden nur 6 nicht gebessert, darunter 1 Darmamyloid.

C. Servaes.

Karl Ernst Ranke-München: Primäre, sekundäre und tertiäre Tuberkulose des Menschen. (Münchn. med. Wchschr. 1917, Nr. 10, S. 305.)

In knapper Zusammenfassung, gewissermaßen als Selbstreferat, gibt Verf. hier einen Überblick über seine ausführlich im Arch. f. klin. Med. dargelegten und in dieser Zeitschrift (Bd. 26, S. 210) besprochenen histologischen Tuberkulosestudien, die aus den bunten und widerspruchsvollen Bildern der tuberkulösen Erkrankung des Menschen einen gesetzmäßigen Entwicklungsgang von Anfangsstadien zu einem Höhepunkt und wieder hinab zu charakteristischen Spätformen herauszulesen suchen. R. geht von dem Gedanken aus, daß Allergie sich notwendigerweise im anatomischen Bilde irgendwie kenntlich machen muß. „Gleiche pathologische Prozesse müssen an gleichen geweblichen Elementen zu gleichen Krankheitsprodukten führen. Wo ein scheinbar einheitlicher Prozeß wie die Tuberkulose das nicht tut, müssen sich also Änderungen in den Grundlagen des Prozesses vorfinden, von denen es nicht unwahrscheinlich ist, daß sie gerade morphologisch, d. h., anatomisch-histologisch am ehesten faßbar und denkbar sein werden." Eine histologische Allergie setzt aber natürlich eine Änderung der chemisch-physikalischen Grundlagen des Krankheitsprozesses voraus. Für den sogenannten primären Komplex, Primäraffekt mit Metastasen in den abführenden Lymphbahnen, gelten nach R. zwei Gesetze; nach dem einen nimmt der Grad der Erkrankung mit Entfernung vom Primärherd ab, nach dem anderen erreicht oder übertrifft das Gesamtvolumen der Drüsenmetastasen das Volumen des Primäraffektes. So tritt im Kindesalter die scheinbare Prädisposition des lymphatischen Apparates für tuberkulöse Erkrankung hervor, während sich doch frische primäre Komplexe mit gleichen Eigenheiten bis in die höchsten Altersstufen finden lassen. Zu der lymphogenen Ausbreitungsweise tritt als eigene Ausbreitungsform an Primärherd und Metastasen das Kontaktwachstum durch homologe Infektion der Umgebung. Histologisch maßgebend ist das Verhältnis zwischen exsudativen und proliferativen Prozessen. In einem Prodromalstadium überwiegt die Exsudation, die aber sehr bald abgelöst wird von der Proliferation, der Bildung epithelioiden Gewebes aus fixen Bindegewebselementen, das gefäßlos und lymphozytenarm ist. Es fehlt jede positive Lymphozytotaxis. „Diese bindegewebigen Bildungen sind bei den Fällen, in denen die Generalisation auf sich warten läßt, so charakteristisch, daß sie allein schon die Diagnose eines primären Komplexes gestatten." Der primäre Herd mit seinen lymphogenen Frühausbreitungen zeigt Neigung zu fibröshyaliner Umwandlung und Verkalkung. Das sekundäre Stadium ist charakterisiert durch die Ausbildung hämatogener Metastasen, das zeitweise Auftreten einer akuten exsudativen Entzündung in den Randpartien der Herde, einem massenhaften Auftreten von Lymphozyten, eine Erweichung und Durchbruch in bestehende Röhren und Höhlensysteme, also nun auch die intrakanalikuläre Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses neben hämato- und lymphogener Metastasierung. Es ist das Stadium der Generalisation, in dem sich die Krankheit auf jedem nur möglichen Wege ausbreitet. Die neue Allergie dieses Stadiums der Akne, gekennzeichnet durch die vorwiegend exsudative Entzündung, bezeichnet R. als sekundären Typ der Allergie. Die sogenannten kolliquativen Tuberkulosen gehören in dieses Stadium; die schubweisen akuten schmerzhaften Schwellungen und Entzündungen sonst relativ indolenter tuberkulöser Herde (Drüsen) gehen mit dem Auftreten von Hauttuberkuliden einher, die an sich eine prognostisch schlimme Bedeutung nicht haben. Die Erscheinungen sind analog den Folgen einer ausreichend hohen Tuberkulininjektion am tuberkulösen Individuum und wir müssen annehmen, daß im wesentlichen toxische Substanzen für die spontanen Reaktionen vom sekundären exsudativen Typ verantwortlich zu machen sind. Durch dieses anfallsweise Auftreten einer Giftempfindlichkeitsreaktion gleicht das sekundäre Tuberkulosestadium dem exanthematischen Stadium der akuten Infektionskrankheiten und auch der Lues. Das tertiäre Stadium ist gekennzeichnet durch die Erscheinungen der allmählich zunehmenden Immunität, bemerkenswert

erstens durch das Zurücktreten der humoralen Metastasierungen und zweitens durch das Zurücktreten der akuten perifokalen exsudativen Reaktionen. Das Kontaktwachstum und mit ihm die intrakanalikuläre Metastasierung im Organ selbst können dabei ungestört fortbestehen. Histologisch verhalten sich die Veränderungen in den Lymphdrüsen wie Wucherungen um leblose Fremdkörper. „Den in die Drüsen abtransportierten Bazillen fehlt also in diesem Stadium die Fähigkeit, sich zu vermehren und Gifte zu produzieren. Sie müssen dort schwer geschädigt, wenn nicht schon abgetötet ankommen, jedenfalls bald ganz unschädlich gemacht werden.“ Mit dem Hervortreten dieser humoralen Immunität nimmt die generelle Empfänglichkeit der Organe zu tuberkulöser Erkrankung ab und es macht sich mehr der Einfluß von Organdispositionen bemerkbar. In diesem Stadium relativer Giftunempfindlichkeit scheint sich nach R's. noch nicht abgeschlossenen Beobachtungen auch die Tuberkulinempfindlichkeit in dem Sinne zu verändern, daß die Stichreaktion geringer wird, während die Empfindlichkeit der nervösen Apparate, also die Allgemeinreaktion, eher noch zunimmt. In der Lunge können auch in diesem Stadium die Tuberkelbazillen in den Bronchien ungestört fortleben, ihr Zerstörungswerk ausbreiten, während zugleich hier eine Neuinfektion am ehesten Fuß fassen kann. Daher das häufige Bild der tuberkulösen Lungenphthise. Aber „man darf nicht alle Lungentuberkulosen in einen einheitlichen Begriff — etwa den der Phthise — zusammenfassen wollen. Es gibt sowohl echte isolierte primäre Lungentuberkulosen, wie sehr zahlreiche sekundäre mit ihren ausgedehnten Drüsenmetastasen und der gleichzeitigen hämatogenen Ausbreitung, wie auch echte tertiäre Lungentuberkulosen, die in mancher Hinsicht sogar das Hauptmaterial für den empirischen Begriff der Phthise lieferten. Man darf auch nicht glauben, daß diese tertiären Lungentuberkulosen etwa durch das Vorwiegen der intrakanalikulären — d. h. also hier der endobronchialen — Ausbreitung schon genügend charakterisiert wären. Es ist zu ihrer Charakterisierung viel wesentlicher, daß die humoralen Metastasen ausbleiben oder doch ganz abortiv werden. Es muß also tatsächlich eine „isolierte Phthise“ vorhanden sein, wenn wir eine echte tertiäre Lungentuberkulose anerkennen wollen.“ Die drei Hauptgruppen der tuberkulösen Lungenerkrankung sind praktisch bedeutsam und bieten besonders auch für die Prognose und Therapie wesentliche Unterschiede. Die Übergänge erfolgen nicht sprungweise, sondern allmählich. Nicht jede menschliche Tuberkulose muß aber alle diese Stadien durchlaufen, wofür das auffälligste und zugleich häufigste Beispiel diejenigen echten tertiären Tuberkulosen bilden, die sich auf dem Boden einer abgeheilten primären Tuberkulose entwickeln.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Georg Kieninger-Tübingen. Histologische Untersuchungen über die Beziehungen der Lymphogranulomatose zur Tuberkulose. (Inaug.-Diss. Tübingen. Abdr. aus „Arbeiten a. d. path. Anat. Institut zu Tübingen“, Bd. 9, S. 387—412, 1916.)

Unter vier untersuchten Fällen zeigten drei nur das typische Lymphogranulomgewebe mit seinen Umwandlungsstufen, während im vierten Falle ein Nebeneinander von Granulom und Tuberkulosegewebe nachweisbar war. Es fanden sich dabei auch deutliche Übergänge zwischen beiden Gewebsarten, zu denen auch Formen von Riesenzellen gezählt werden, die morphologisch eine Mittelstellung zwischen den Sternberg'schen und den Langhansschen Riesenzellen einnehmen. In der Literatur ist ein solches Nebeneinander von Granulom und Tuberkulose wiederholt beschrieben worden. Unter Hinweis auf diese Angaben wie auch die bekannten Befunde Fraenkels und Muchs über die Bedeutung der sogenannten Muchschen Granula, weiterhin unter Bezugnahme auf die Tierexperimente besonders Lichtensteins kommt Verf. zu dem Schluß, „daß die sogenannte Lymphogranulomatose nichts anderes ist als eine modifizierte Tuberkulose“. Indem sich Verf. somit der allgemein herrschenden Neigung anschließt, zwischen Lymphogranulomatose und Tuberkulose irgendwelche, wenn auch noch ungeklärte, ver-

wandtschaftliche Beziehungen anzunehmen, setzt er sich zugleich in schroffen Gegensatz zu Ceelen und Lydia Rabinowitsch, die eben erst in dieser Zeitschrift (Bd. 27, S. 175, 1917) zu wesentlich anderem Resultate kommen, auf das hier ausdrücklich hingewiesen sei namentlich deshalb, weil es den bisherigen Anschauungen widerspricht. Unter 18 Fällen von Lymphogranulomatose fanden sich im Ausstrich nur einmal Tuberkelbazillen, zweimal Muchsche Körnchen, tierexperimentell hingegen einmal der Typus humanus, zweimal der Typus bovinus, einmal ein Stamm schwankenden Charakters, niemals Erreger der Vogeltuberkulose. Es wird jede Beziehung der Lymphogranulomatose zum Tuberkelbazillus, auch in abgeschwächter Form abgelehnt, aber mit der Möglichkeit gerechnet, daß ein ihm nahestehender Erreger von besonderer Affinität zum lymphatisch-hämatopoëtischen Gewebe in Betracht komme. Auch morphologisch sehen sie die Lymphogranulomatose als ein infektiöses Granulom von zwar gewisser Verwandschaft zur Tuberkulose, aber durchaus spezifischem Charakter an. In Fällen, wo beide Affektionen zusammen nachweisbar sind, nehmen sie mehr ein Nebeneinandergehen beider Prozesse als ein Ineinanderübergehen an.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Thaddeus Ritter v. Ostrowski-Chir. Klin. u. Path. Inst. Lemberg: Über den Einfluß der Unterbindung der Pulmonalarterie auf die Lunge und über ihre therapeutische Bedeutung. (Wien. klin. Wchschr. 1916, 43, S. 1353.)

Verf. unterband gesunden Hunden die Art. pulmonalis, indem er vom fünften Rippenzwischenraum einging, und blähte dann von der Luftröhre aus, die zusammengesunkene Lunge mit Sauerstoff wieder auf, um so den Pneumothorax zu beseitigen; darauf sorgfältige Naht. Die Tiere überstanden den Eingriff gut und waren bis auf geringen Husten anscheinend gesund und munter. Nach verschieden langer Zeit wurden nun die Hunde getötet und die Lunge alsdann makro- und mikroskopisch untersucht. Dabei zeigte sich denn, daß der Eingriff doch nicht ganz so harmlos war: es traten infarktähnliche Störungen des Blutumlaufs in dem betreffenden Lungenlappen auf, die namentlich in den tieferen Teilen zu rückschrittlichen Erscheinungen und selbst zum Absterben des Gewebes führten. Späterhin kommt es zu Bindegewebswucherung von den Scheidewänden der Lungenbläschen sowie der Wandung der Luftröhrenäste und Gefäße aus; auch das Rippenfell zeigt eine bedeutende Verdickung. Ob nun diese nach Unterbindung der Lungenschlagader auch zweifellos in der tuberkulösen Lunge des Menschen auftretende Bindegewebswucherung von heilsamer Wirkung ist, können erst ausgedehntere Erfahrungen lehren.

C. Servaes.

Warstat-Königsberg. Der Einfluß der einseitigen Extraktion der Interkostalnerven auf die Lunge und ihre tuberkulöse Erkrankung. (D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 138, S. 437, 1917.)

Bei Kaninchen und Hunden führte die Durchschneidung und distale Extraktion der Interkostalnerven zu einer mehr oder weniger ausgesprochenen Verkleinerung und Abflachung der operierten Brustseite. Die entsprechende Lunge war kleiner, fester und dunkler als die andere, besonders an der gerunzelten Pleura war eine Schrumpfung zu erkennen, Mikroskopisch fand sich eine Verengerung der Alveolen, Verbreiterung der Alveolarsepten, starke Füllung der Blutgefäße. Wurden die Kaninchen durch intravenöse Injektion von Tuberkelbazillen tuberkulös gemacht, so zeigte sich ein deutlicher Einfluß der Operation insofern, als die Lungentuberkel auf der operierten Seite nicht nur weniger zahlreich, sondern auch wesentlich kleiner als auf der anderen Seite waren, deren Lunge zuweilen ein vicariierendes Emphysem aufwies. Die Tuberkel der kollabierten Lunge waren zudem von Bindegewebe umgeben, Verkäsung fehlte fast stets. Es geht also aus diesen Tierversuchen hervor, daß die Lähmung der Interkostalnerven eine Ruhigstellung und Schrumpfung der entsprechenden Lunge herbeiführt und besonders wohl auch durch die passive Hyperämie eine tuberkulöse Erkrankung der Lunge günstig zu beeinflussen vermag.

Der chirurgische Eingriff ist nicht schwer, besonders im Vergleich zu der Entknochung der Brustwand (Brauer-Friedrich), gegenüber der Zwerchfellähmung durch Phrenikusdurchschneidung hat er den Vorteil, daß zeitweise wenigstens durch kräftige Zwerchfellaktion die Durchlüftung der unteren Lungenabschnitte möglich ist.

Am Menschen wurde die Operation zweimal vorgenommen mit gutem Erfolge. Die operierte Brustseite flachte sich ab, die Interkostalräume sanken ein, die Atembewegung war fast aufgehoben, während die andere Brustseite an Umfang zunahm. Die Sputummenge ging zurück, subjektive und objektive Erscheinungen zeigten eine sehr merkliche Besserung, die in dem einen Falle fast einer Heilung gleichkam. Verf. zieht aus den beiden Beobachtungen den Schluß, daß die Entfernung der Interkostalnerven in erster Linie bei „infiltrativer" Tuberkulose in Betracht komme, während das Vorhandensein von Kavernen eher eine Kontraindikation bildet. Ruhigstellung führt hier zur Stauung des Kaverneninhaltes, gesteigerter Toxinwirkung, erst bei vorschreitender Schrumpfung lassen sich auch kavernöse Phthisen günstig beeinflussen. Die Extraktion der Interkostalnerven kann mit der Entknochung der Brustwand kombiniert werden und dadurch der ruhigstellende Effekt erhöht werden, namentlich dann, wenn der Kräftezustand des Tuberkulösen ein noch günstiger ist.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

P. Chaussée: Nouvelles recherches sur la contagion de la tuberculose par l'air expiré pendant la toux. (Ann. de l'Inst. Pasteur, t. XXX, Nr. 11, Novembre 1916, p. 613—641.)

Die Tröpfcheninfektion spielt bei der Tbc. die größte Rolle, gegen die mit allen Mitteln vorgegangen werden muß. U. a. wird dagegen empfohlen beim Husten mit Antiseptizis imprägnierte Leinenstückchen vor den Mund zu halten, die einmal oder mehrere Male täglich gewechselt werden müssen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

W. Kraus and Fleming (Memphis): Une méthode pour concentrer les bacilles tuberculeux dans les crachats et dans l'urine. (Journal of Laboratory and Clinical Medicine, Nov. 1916.)

Die Verfasser geben eine einfache Methode an zur Anreicherung der T. B. im Auswurf und Urin.

Auswurf: 5 ccm Auswurf in einem 15 ccm Reagensglase zentrifugieren, 5 ccm einer Kochsalzlösung 10 : 100 hinzufügen, in der Zentrifuge oder Hand umschütteln, bis die Flüssigkeit gleichmäßig ist ohne Klümpchen; $^1/_2$ ccm Gasolin hinzufügen, von neuem schütteln, bis das Gasolin völlig emulgiert ist, langsam zentrifugieren. Das Gasolin muß dann eine Flüssigkeitsschicht bilden, unter welcher sich ein Schaum befindet, in dem etwaige T. B. nachzuweisen sind.

Urin: 10 ccm Urin werden in einem 15 ccm-Glase 3 Minuten schnell zentrifugiert, die Flüssigkeit fortgenommen und dem Sediment 10 ccm Urin und 1 g Kochsalz zugefügt. Es wird solange geschüttelt, bis das Kochsalz unten ist und 0,5 ccm Gasolin beigefügt. Abermals 5 Minuten schütteln und langsam zentrifugieren. Der Schaum unter der Gasolinschicht enthält die T. B.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

G. Humbert: De la bacillurie chez les tuberculeux. (Revue médicale de la Suisse Romande, T. 37, Nr. 1 bis 2, Jan.-Febr. 1917, S. 35.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen über Ausscheidung von Tuberkelbazillen im Urin der Tuberkulösen ohne klinisch nachweisbare Erkrankung des Urogenitalapparates sind sehr widersprechend. Sie schwanken zwischen 0 und 100%. Dieser gewaltige Unterschied beruht wohl hauptsächlich auf der Verschiedenheit der technischen Ausführung der Versuche. Würden Tuberkelbazillen im Urin so häufig gefunden, wie manche Forscher angeben, so würde dies einerseits großen Wert für die Erkennung der Miliartuberkulose und der Lungentuberkulose ohne Auswurf haben, andererseits aber Vorsichtsmaßregeln wie beim Auswurf erfordern. — Zweierlei muß bei den Versuchen beson-

ders berücksichtigt werden: 1. auch ganz spärliche Bazillen zu finden, 2. nicht pathogene säurefeste Bakterien auszuschließen. Um ersteres zu erreichen wurde ein kombiniertes Sedimentier-Zentrifugierverfahren angewandt, für letzteres Färbung nach Ziehl, genaue Entfärbung mit Salpetersäure und Alkohol und Tierversuch. Die ersten Untersuchungen wurden in den Jahren 1906 und 1907 bei 38 Patienten mit tuberkulösen Erkrankungen verschiedener Art ausgeführt, von denen einige seziert werden konnten. Säurefeste Stäbchen wurden bei 14 nachgewiesen; der Urin von 13 hiervon wurde Meerschweinchen eingespritzt. Es wurde sowohl festgestellt, daß tuberkulöse Erkrankung der Nieren nicht immer Bazillenausscheidung zur notwendigen Folge hat als auch, daß im Falle einer Bazillurie die Nieren normal sein können. — 1908 bis 1914 wurde der Urin von 41 Kranken untersucht, die an Miliartuberkulose oder Lungentuberkulose litten. Diesmal wurden von allen, sowohl den positiven als den negativen Fällen Einspritzungen bei Meerschweinchen vorgenommen. Auch konnte bei allen Personen die Leichenöffnung gemacht werden. Die Versuche selbst wurden mit der größten Genauigkeit (sterile Entleerung usw.) ausgeführt, um Fehlerquellen möglichst zu vermeiden. Das Resultat war, daß bei 17 säurefeste Stäbchen gefunden wurden; 5 Meerschweinchen, die mit diesem Urin gespritzt wurden, erkrankten an Tuberkulose; es erkrankten jedoch auch 2 Tiere daran, denen Urin ohne nachweisbare Tuberkelbazillen injiziert war. Die Untersuchung ergab außerdem zwei Fälle von Bacillaemie ohne Bacillurie und einen Fall von Bacillurie ohne Bacillaemie. Die Form der Stäbchen war bei einigen die gewöhnliche, bei anderen war sie kurz, plump oder verästelt. Ferner zeigte sich, daß die Stäbchen nicht andauernd nachweisbar waren, Albuminurie war bei 45 % vorhanden und ist kein Zeichen für Bacillurie; beide sind unabhängig voneinander.

Das Gesamtergebnis der Arbeiten läßt sich dahin zusammenfassen, daß Bacillurie verhältnismäßig selten bei Lungen- und Miliartuberkulose auftritt, daß der mikroskopische Nachweis nicht entscheidet, sondern der Tierversuch und daß Tuberkelbazillen im Urin nicht das Zeichen einer tuberkulösen Nierenerkrankung zu sein brauchen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Técon et **Aimard**: Gravité comparée des localisations tuberculeuses pulmonaires gauches et droites. Etude de 2000 cas. (Revue médicale de la Suisse Romande, T. 37, Nr. 1 bis 2, Jan.-Febr. 1917, p. 45.)

Verfasser glauben auf Grund längerer Bobachtung von 2000 Fällen von Lungentuberkulose verschiedenster Stadien feststellen zu können, daß eine linksseitige Erkrankung schwerer ist und eine schlechtere Prognose gibt als eine rechtsseitige. Der Grund ist wahrscheinlich in dem verschiedenen anatomischen Bau der beiden Lungen zu suchen, wodurch der rechten Lunge ein besserer Schutz verliehen wird. So zweigt sich der linke Bronchus in stumpfem, der rechte in rechtem Winkel ab; der linke Bronchus hat einen um ein Drittel schwächeren Umfang als der rechte; das Volumen der rechten Lunge ist um $^1/_6$ größer als das der linken. Die rechte Lunge ist in drei Lappen geteilt, deren Spalten mit ihrem Pleuraüberzug ein Hindernis für die Ausbreitung der Tuberkulose bilden.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Veyrassat: Note sur quelques symptômes fonctionnels propres à certaines hernies crurales et leur relation avec la tuberculose pulmonaire. (Revue médicale de la Suisse Romande, T. 37, Nr. 1—2, Jan.-Febr. 1917, p. 56.)

Gewisse Schenkelhernien spielen ähnlich wie die chronische Appendicitis bei der Entstehung der Tuberkulose dadurch eine Rolle, daß sie zu Verdauungsstörungen und so zur Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Körpers führen, die wiederum die Veranlassung zur Erkrankung an Tuberkulose bildet. Chirurgische Behandlung dieser Schenkelhernien führt fast immer auch zur Heilung der durch sie verursachten Lungentuberkulose.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Josef Geszti-Debreczen: Über die Symptome der Unregelmäßigkeiten der oberen Thoraxapertur. (Beitr. z. Klin. d. Tuberk., Bd. 36, Heft 3, S. 327, 1917.)

An der Hand umfangreicher systematischer Untersuchungen ist Verf. zu der Überzeugung gekommen, daß die Unregelmäßigkeiten der oberen Thoraxapertur mit gewissen äußeren Symptomen verbunden sind, die auch durch einfache Untersuchungsmethoden wie die Inspektion und Palpation erkannt werden können. Für eine abnorm starke Neigung der oberen Apertur gegen die Horizontale spricht es, wenn wir von der ersten Rippe nicht wie normalerweise ein 2 bis 3 cm langes, sondern ein 5—6 cm langes oder längeres Stück tasten können, weil das nur dadurch bedingt sein könne, daß die erste Rippe infolge ihrer festen Verbindung mit dem Brustbein diesem nach unten folgen muß. Außerdem soll in der Regel auch die Konfiguration des tastbaren Rippenteils verändert sein: die untere Kante des Vorderteils der ersten Rippe verläuft entweder nicht horizontal, sondern mehr weniger schief und bildet mit der zweiten Rippe einen spitzen Winkel, oder wenn sie horizontal verläuft, wird die Rippe in ihrem Verlaufe plötzlich gebrochen und erhebt sich beinahe vertikal nach oben. Eine derartige Veränderung der Konfiguration des Rippenrandes weist auf einen abnorm starken Spannungszustand hin, der eine Geradstreckung der physiologischen Rippenkrümmung anstrebt. Die Ursache der Spannungserhöhung sieht Verf. in der durch die stärkere Neigung der Apertur bedingten Verlängerung des antero-posterioren Durchmessers, wodurch die Rippe selbst länger werden muß, um die voneinander entfernten Punkte zu verbinden. Nicht selten wird auch der Handgriff des Brustbeins nach hinten gebogen, so daß ein ausgesprochener Angulus Ludovici entsteht.

Für die absolute und relative räumliche Beengung der oberen Thoraxapertur, für deren durch umgrenzte Skoliose der obersten Brustwirbelsäule bedingte Asymmetrien sprechen gewisse Merkmale an der Vorderfläche des Brustkorbes, die sich besonders bei einem großen Teile der Lungenkranken durch eigentümliche Lage und Konfiguration der zweiten Rippe charakterisieren. Dieses „zweite Rippensymptom" besteht zunächst darin, daß die Lage der Rippe zum Schlüsselbein derartig verändert wird, daß die Rippe knapp unterhalb des Schlüsselbeins zu tasten ist, aus dem kosto-klavikulären unvollständigen Dreieck also ein wirkliches, geschlossenes entsteht. Der Sternalteil der Rippe liegt mehr oder weniger horizontal, doch wird die Rippe dann plötzlich gebogen und läuft steil nach oben gerichtet. Die charakteristischste und wichtigste Veränderung besteht jedoch darin, daß die Rippe nicht an der gewöhnlichen Stelle — beiläufig der Mitte der Klavikel entsprechend — dem Tastsinn entschwindet, sondern näher dem Sternalende des Schlüsselbeins. Dadurch wird die Konfiguration des kosto-klavikulären Dreiecks erheblich verändert, nämlich die längere Rippenseite verkürzt manchmal bis zu gleicher und selbst geringerer Länge der Manubriumseite. Als regelmäßige Begleiterscheinung des zweiten Rippensymptoms bezeichnet Verf. auch eine typische Lageveränderung der ersten Rippe, die darin bestehe, daß ein Interkostalraum eigentlich nicht zu tasten ist, dessen Platz vielmehr durch das kosto-klavikuläre Dreieck eingenommen werde, in dem man dann manchmal ganz in der Tiefe eine durch die erste Rippe gegebene Resistenz fühlen kann. Bei Aperturasymmetrien ist das zweite Rippensymptom nur einseitig oder auf einer Seite stärker ausgeprägt. Bedingt wird das Symptom durch Lageveränderung und Deformierung des Rippenringes, im Grunde vor allem durch Verkürzung des Querdurchmessers. Bei dem paralytischen Thorax erscheint infolge des Herabsinkens der zweiten Rippe das kosto-klavikulare Dreieck vergrößert. Was die Symptome der funktionellen Störungen der oberen Thoraxapertur anbelangt, so hat Verf. folgendes festgestellt: Unter normalen Verhältnissen fühlt man den Rippenknorpel beim Einatmen eine Bewegung in zwei Ebenen ausführen. Er steigt etwas höher und dreht sich nach außen. Beim Ausatmen ist zu fühlen, wie der Rippenknorpel plötzlich wie eine

Feder in seine ursprüngliche Lage zurückspringt gleich zu Beginn der Exspirationsphase. Unter pathologischen Verhältnissen hingegen kehrt der Knorpel nur langsam mit der Atembewegung der übrigen Teile des Brustkorbes gleichzeitig in seine Ruhelage zurück, manchmal sogar erst am Ende der Exspirationsphase.

Verf. schließt daraus, daß von vielen Hunderten darauf untersuchten Lungenkranken kaum einige gefunden werden konnten, welche das eine oder andere Symptom der Aperturanomalien nicht aufwiesen, daß zwischen der individuellen Disposition für die tuberkulöse Lungenerkrankung und den Unregelmäßigkeiten der oberen Thoraxapertur ein inniger Zusammenhang bestehe. In der Überzahl der Fälle war die Lungenerkrankung auf der Seite lokalisiert, die die beschriebenen Symptome zeigte, viel häufiger rechts als links. Die Aperturanomalien sind primär und wohl der wichtigste Faktor für die individuelle Disposition zur tuberkulösen Lungenspitzenphthise.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

S. Fuchs-Wolfring: Die Bedeutung der Rindertuberkelbazillen für den Menschen. (Corr.-Blatt f. Schweizer Ärzte 1917, Nr. 32.)

C. Spengler in Davos will sich davon überzeugt haben, daß die menschliche Tuberkulose auf einer symbiotischen Infektion von zwei antagonistisch wirkenden Erregern, dem gewöhnlichen Tuberkelbazillus R. Kochs (T. humano-brevis) und dem bovinoiden Tuberkelbazillus C. Spenglers (T. humano-longus) beruht. Er will mit Hilfe eines besonderen Nährbodens diesen „Bovinoiden" schon vor Jahren aus tuberkulösem Sputum, Eiter u. dgl. rein gezüchtet und seine morphologischen und biologischen Eigenschaften geprüft haben. Es zeigte sich, daß dieser Typ mit dem echten T. bovinus nicht einerlei ist, sondern als eine besondere Form zu gelten hat, Der „Humano-longus" zeichnet sich durch hochgradige Virulenz und Toxizität für Tier und Mensch aus; das letzte konnte C. Spengler an sich selber feststellen: er hat mit T. humanus, T. bovinus und Humano-longus an sich selber Versuche gemacht, bei denen er von T. humano-longus eine schwerste septische Infektion mit hohem Fieber bekam, von bovinus nur einen örtlichen Abszeß, von humanus Lymphdrüsen-Tuberkulose mit hektischem Fieber durch ein Jahr, Heilung durch Perlsuchttuberkulin.

Spengler hat trotzdem bisher nur äußerst wenig Gegenliebe oder auch nur Beachtung gefunden. Frau Fuchs-v.Wolfring ist wiederholt und schon vor Jahren für ihn eingetreten, und meint auf Grund der Spenglerschen Entdeckung die Frage nach der Perlsucht für den Menschen im Sinne R. Kochs entscheiden zu können, so daß die Gefahr der bovinen Infektion recht gering sei. Es läßt sich recht sehr bezweifeln, daß ihr das gelingt, bevor die Entdeckung C. Spenglers nachgeprüft und anerkannt ist, was doch für alle derartige „Entdeckungen" unumgänglich ist. Auch dem berühmten „I. K." Spenglers hat man recht wenig Vertrauen entgegengebracht; es gehört zu den Mitteln, mit denen nur der Autor und einige andere Erfolge erreichen. Auch mit dem „T. humano-longus" hatten außer Spenglers Schülern und Verehrern nur wenige auch nur positive Züchtungsergebnisse; es haben sich allerdings auch nur wenige mit ihm beschäftigt.

Meißen (Essen).

V. Therapie.

a) Verschiedenes.

W. Kruse-Leipzig: Die Friedmannsche Heil- und Schutzimpfung gegen Tuberkulose. (Dtsch. med. Wchschr. 1918, Nr. 6, S. 147—148.)

Robert Goepel-Leipzig: Vierjährige Erfahrungen mit dem Friedmannschen Tuberkulosemittel. (Dtsch. med.Wchschr. 1918, Nr. 6, S. 148—150.)

Kölliker-Leipzig: Erfahrungen mit der Tuberkuloseimpfung nach Friedmann. (Berl. klin. Wchschr. 1918, Nr. 7, S. 153—154.)

Walter Kühne-Kottbus: Therapeutische Erfahrungen mit dem Friedmannschen Tuberkulosemittel. (Berl. klin. Wchschr. 1918, Nr. 7, S. 154—158.)

Nachdem durch zahlreiche Arbeiten die Wirksamkeit des Friedmannschen Tuberkulose Vaccins bestritten und darüber hinaus sogar von amtlicher Seite vor seiner Anwendung eindringlichst gewarnt worden war, hat man etwa 3 Jahre hindurch von diesem Heilmittel, das wie kaum ein anderes die Aufmerksamkeit nicht nur der Ärzte, sondern auch der Laienwelt erregt hatte, nichts mehr gehört. Desto mehr müssen einige Arbeiten interessieren, die in den letzten Tagen erschienen sind und sämtlich von vorzüglichen Heilerfolgen zu berichten wissen, die bei Anwendung dieses Mittels gemacht wurden, Erfolge, die so groß zu sein scheinen, daß sogar, wie wir der Goepelschen Arbeit entnehmen, das sächsische Kriegsministerium die Behandlung der an Tuberkulose erkrankten Soldaten mit diesem Mittel angeordnet hat.

Referent hatte 1914 seine Ansicht über das Friedmannsche Vaccin dahin zusammengefaßt, daß ein endgültiges Urteil über das Mittel trotz der damaligen schlechten Erfolge noch nicht möglich sei, und zwar, weil es sich herausgestellt hatte, daß das Vaccin fabrikatorisch ganz nachlässig hergestellt war und in seiner Zusammensetzung die mannigfachsten Unterschiede darbot, so daß man nicht mehr wußte, was man eigentlich gespritzt hatte. Das jetzt vorliegende Vaccin, das von einer anderen Firma (Bram, Leipzig-Oelzschau) hergestellt wird, unterliegt der ständigen Kontrolle des Direktors des Leipziger Hygienischen Instituts, Prof. W. Kruse, aus dessen Feder die erste der jetzigen Veröffentlichungen stammt, und der wohl auch den Anlaß zur erneuten therapeutischen Anwendung des Mittels gegeben hat. Wir haben es also jetzt nicht mehr mit dem ehemaligen Friedmannschen Vaccin zu tun, sondern mit einem neuen Mittel, dessen bakteriologische Reinheit und Exaktheit uns von autoritativer Seite verbürgt wird. Kruse betont in seiner Arbeit, daß es sich bei der verwandten Kultur tatsächlich um Kaltblütertuberkelbazillen handelt, was ja in früheren Arbeiten bekanntlich angezweifelt worden war und daß selbst Mengen von 60 mg nicht imstande waren, Tuberkulose beim Meerschweinchen zu erzeugen oder die Tiere durch Vergiftung zu töten. Gelegentliche Knötchenbildungen seien nichts weiter als harmlose Fremdkörpertuberkel. Auch dem Menschen gegenüber sei das Vaccin unschädlich, von einer Anpassung der Bakterien an den Warmblüterorganismus könne nicht die Rede sein. Genauere Angaben bringt die Krusesche Arbeit, wie auch die anderen bisher erschienenen Veröffentlichungen, außer der von Kühne allerdings nicht, es handelt sich bisher nur um kurze informatorische Mitteilungen.

Für den Kliniker wichtig sind vor allem die Arbeiten von Goepel-Leipzig, Kölliker-Leipzig und Kühne-Kottbus. Letzterer ist bisher der einzige, der uns, wenn auch nur kurze Auszüge aus Krankengeschichten gibt, während eine umfangreichere Veröffentlichung des Goepelschen Materials angekündigt wird. Bei Durchsicht der von Kühne mitgeteilten Fälle — ich sehe von den schwer kritisierbaren Lungentuberkulosen ganz ab — kann man sich allerdings des Eindrucks nicht erwehren, daß ganz auffallende Erfolge erzielt sind. Auch Kölliker hebt seine guten Erfolge hervor, auf Grund deren er die Ärzte eindringlich auffordert, ihre Fälle mit dem Friedmannschen Mittel zu behandeln, und Goepel gibt an, in über 100 Fällen von meist chirurgischer Tuberkulose ausgezeichnete Resultate erzielt zu haben. Die ausführliche Veröffentlichung dieser Fälle soll im Februarheft der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie erfolgen. Es geht aus den Arbeiten hervor, daß sich auch die Technik der Injektion nicht unwesentlich gegen früher geändert zu haben scheint, indem bei der intravenösen Zwischeninjektion die bei drohendem Durchbruch des Impfinfiltrates angewandt werden soll, eine bedeutend kleinere Dosis als früher verabfolgt wird. Von der Beobachtung der Impfstelle und der rechtzeitigen intravenösen Zwischeninjektion — falls diese erforderlich ist — hänge oft der ganze Heilerfolg ab. Kölliker und Kühne heben hervor, daß die Pockenimpfung einen ausgesprochen schädigenden Einfluß auf die mit Friedmann Vaccin behandelten Fälle ausübe. Auch Scharlacherkrankung unterbreche — allerdings nur vorübergehend — den Heilverlauf.

Die besten Resultate werden bei frischen Fällen erzielt. Ausgeschlossen sollen von der Behandlung die Fälle werden, die so vorgeschritten sind, daß sie nicht mehr die Fähigkeit zur Antikörperbildung besitzen. Wenn allerdings Goepel meint, daß die in der Literatur vor 4 Jahren veröffentlichten Mißerfolge auf falsche Auswahl der Fälle zurückzuführen seien, auf zu hoch gespannte Erwartungen und auf Verkennen der Schwierigkeiten, die bei der Dosierung des Mittels bestanden, so muß dagegen auf das Lebhafteste protestiert werden. Die erstgenannten Gründe sind unzutreffend und bezüglich der Frage der Dosierung und dem Verhalten des Impfinfiltrates hielt man sich genau an die damals von Friedmann gegebenen Anweisungen. Es waren damals, wie Referent in seiner damaligen Arbeit ausführte, die Grundlagen für die Anwendung des Mittels nicht genügend ausgearbeitet und das Mittel eben selbst so mangelhaft, daß die früheren Mißerfolge daraus ganz allein zu erklären sind.

Das Friedmannsche Mittel ist nunmehr in neuer Form wieder vor dem ärztlichen Forum erschienen. Man wird nach Kenntnisnahme der eben besprochenen Arbeiten aufs neue ohne Voreingenommenheit in eine Prüfung des Mittels eintreten müssen, das jetzt besser als früher fundiert zu sein scheint. Unterstreichen möchten wir aber auch an dieser Stelle den Wunsch, den die Redaktion der Berliner Klinischen Wochenschrift in ihrer letzten Nummer ausgesprochen hat, daß dieses Mal das Mittel in weniger aufdringlicher Weise als das vorige Mal in die Welt eingeführt werde und daß vor allem eine Diskussion darüber nur in den Fachblättern und nicht in den Tageszeitungen stattfindet.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

Strauch und **Bingel**-Braunschweig: Zur Behandlung der Tuberkulose mit dem Friedmannschen Mittel. (Dtsch. med. Wchschr. 1918, Nr. 13, S. 342—343.)

Bericht über 14 Fälle von chirurgischer Tuberkulose und 20 Fälle von Lungentuberkulose, die mit dem Friedmannschen Impfstoff durch Friedmann selbst und Goepel-Leipzig behandelt wurden und unter der Überprüfung der Verf. standen. Die Verf. konnten bei der chirurgischen wie bei der inneren Tuberkulose keinerlei Einwirkung des Friedmannschen Mittels feststellen und stehen ihm daher durchaus ablehnend gegenüber.

H. Grau (Honnef).

J. Palmié-Berlin-Charlottenburg: Ältere und neuere Erfahrungen über das Friedmannsche Tuberkulosemittel. (Dtsch. med. Wchschr. 1918, Nr. 15, S. 402—403.)

Bericht über 40 Fälle, die mit dem Friedmannschen Mittel behandelt wurden, sämtlich chirurgische Tuberkulosen. Das Mittel erwies sich als in der vorgeschriebenen Anwendungsweise unschädlich und ungiftig. Die vom Verf. gemachten günstigen Erfahrungen sprachen ihm sicher für eine spezifische Einwirkung des Mittels auf den tuberkulösen Prozeß. Gleichzeitige Anwendung anderer differenter Mittel wirkt schädigend auf den Heilungsvorgang. Die sorgfältigste Überwachung des Impfherdes ist notwendig.

Bei dieser Gelegenheit sei dem Ref. gestattet, angesichts der Aussicht, daß die nächste Zukunft anscheinend wieder eine große Reihe von Arbeiten über das Friedmannsche Mittel bringen wird, einige Bemerkungen allgemeiner Art zu machen. Wenn nicht eine verwirrende Divergenz der Meinungen über ein solches Mittel entstehen soll, so müßten drei grundsätzliche Tatsachen in allen derartigen Arbeiten beachtet werden:

1. Bei der Mannigfaltigkeit des Tuberkuloseverlaufs und der Schwierigkeit sicherer prognostischer Beurteilung kann nur die große Zahl der Beobachtungen vor Irrtümern einigermaßen schützen.

2. Jeder berichtete Fall muß nach seiner klinischen und möglichst anatomischen Eigenart auf das schärfste gekennzeichnet werden. Das trifft vor allem auch für die Lungentuberkulose zu, bei der zwei Fälle von ähnlichem physikalischem Befunde sich nach Phase des Krankheitsablaufs, anatomischer Eigenart und prognostischer Wertigkeit wie Tag und Nacht unterscheiden können.

3. Zu einem sicheren Urteil über die Ergebnisse eines Tuberkuloseheilverfahrens gehört Zeit. Weder im positiven noch im negativem Sinne läßt sich bei einem Fall, der nicht über Jahr und Tag beobachtet ist, ein Urteil von einigem Werte fällen. H. Grau (Honnef).

Thun-Danzig: Die nach Friedmann behandelten Fälle von Lungen- und chirurgischer Tuberkulose 1913—1918. (Therapeutische Monatshefte, April 1918.)

An der Hand seiner geschilderten Fälle glaubt der Autor in dem Friedmannschen Mittel ein Präparat in Händen zu haben, welches in nicht zu vorgeschrittenem Stadium der Tuberkulose Nutzen stiften kann. Kranke, die eine schlechte Reaktionsfähigkeit nach Pirquet zeigen, sollten nicht behandelt werden. — Lungentuberkulose ist schwerer zu beeinflussen als äußere Tuberkulose. 16 Fälle werden eingehender beschrieben. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes wollen wir etwas ausführlicher auf die Fälle des Verfassers eingehen, die er zum Beweise seiner Ansicht, daß das Friedmannsche Mittel ein Heilmittel der Tuberkulose sei, schildert. Von den 16 Kranken, die beschrieben werden, entzogen sich zwei der Nachkontrolle. Bei ihnen trat eine Verschlimmerung und Metastasierung der Tuberkulose ein (Nierentuberkulose mit nachfolgendem Exitus). Ein weiterer Fall hatte nur eine auf Tuberkulose verdächtige Otitis media. Bei einem fünften soll die Wirkung in einer „Aufhellung“ der Tracheobronchialdrüsenschatten (Röntgenbild) bestanden haben. Rückbildung tuberkulöser Hilusdrüsen kann aber doch nur in Schrumpfung, also in Kleiner- und Dichterwerden der Schatten bestehen. Wenn man nun weiter berücksichtigt, daß sich 30 weitere seiner behandelten und angeblich günstig beeinflußten Lungenfälle auch der Kontrolle entzogen und dann noch Kranke hinzukamen, bei denen nach Ansicht des Verfassers die Einspritzungen keinen Einfluß hatten, so erscheint uns das Schlußurteil, da nur zehn einwandfreie Fälle übrig bleiben, etwas voreilig. Wir wissen, daß sowohl die Kehlkopf- als auch die chirurgische Tuberkulose durch die allgemeine Therapie allein, die der Verfasser auch gewissenhaft angewandt hat, recht günstig beeinflußt werden kann. Dieser Faktor und dazu die Neigung zur spontanen Heilung, die jedem Tuberkulösen innewohnt, hätten kritischer berücksichtigt werden müssen. Wir können also zum Schluß sagen, daß die Ausführungen des Verfassers auf uns durchaus nicht überzeugend und beweisend für die absolute Sicherheit einer Heilkraft des Friedmann-Mittels wirken.

Schröder (Schömberg).

b) Spezifische.

Georg Deyke und **Ernst Altstaedt**-Lübeck: Weitere Erfahrungen in der Tuberkulosebehandlung mit Partialantigenen. (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 9, S. 273.)

Die Verfasser berichten über ihre Erfahrungen an 637 Fällen des Lübecker Krankenhauses. Das Endresultat einer tabellarischen Zusammenstellung über Dauererfolge in bezug auf die Erwerbsfähigkeit ergibt bei dem an sich ungünstig gestellten Krankenhausmaterial mit 52 % Patienten des III. Stadiums Erzielung und Erhaltung von Erwerbsfähigkeit in 63 %. Die durchschnittliche Behandlungsdauer beträgt für den Fall leichter Lungentuberkulose ca. 61 Tage, bei schweren Fällen und anderen tuberkulösen Organerkrankungen entsprechend länger. Entfieberungen wurden in 84 % der Fälle erzielt, Bazillenschwund im I. und II. Stadium in 64—66 %. Was die Technik angeht, so wird auf eine ausführliche Anleitung verwiesen, die durch Kalle u. Co., A.-G., Biebrich a. Rh. bezogen werden kann. Diese Firma bringt neuerdings sämtliche Partigenpräparate mit ihren Verdünnungen gebrauchsfertig in den Handel. Als besonders wichtig wird darauf hingewiesen, daß vor Beginn der Behandlung die individuelle Reaktivität jedes Kranken durch die intrakutane Stichreaktion genau bestimmt wird. Die Enddosis ergibt sich aus dem ersten Auftreten schädlicher Reaktionserscheinungen: leichter Temperaturanstieg, Herderscheinungen, Quaddel und Infiltraterscheinungen an der Injektionsstelle, Stichreaktionen. Lungen-, Pleura- und Peritoneal-

tuberkulose sind zur Behandlung besonders geeignet.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

Jacques Neumann-Hamburg-Barmbeck: Die intralumbale Tuberkulinbehandlung der Meningitis tuberculosa. (Med. Klin. 1917, Nr. 11, S. 301.)

In der Weltliteratur sind bekanntlich nur 16 Fälle von Heilungen der Meningitis tuberculosa veröffentlicht, weil man nur dann von einer Meningitis tuberculosa sprechen kann, wenn sich einwandfrei Tuberkelbazillen im Liquor feststellen lassen. Was die Therapie dieser Fälle anbetrifft, so betonen alle Autoren, daß sie die Heilung der Krankheit nicht mit Sicherheit den angewandten Maßnahmen (Bäder, innerlich Kalomel usw.) zuschreiben können. Subkutane Injektion von Tuberkulin blieb gänzlich ohne Erfolg. Bacilupo hat in neuerer Zeit Kinder mit intralumbaler Injektion von Tuberkulin behandelt und will dabei Heilungen erzielt haben. Verf. hat das Verfahren nachgeprüft. Bei acht Fällen hat er, nachdem Tuberkelbazillen im Liquor nachgewiesen waren, Alttuberkulin intralumbal injiziert, und zwar in Mengen von 1—5 mg. Sämtliche Fälle endigten trotz vorübergehender Besserung letal. Verf. meint jedoch, daß sich bei frühzeitiger Injektion mit größeren Dosen weitgehendere Besserungen oder gar eine Kupierung der Erkrankung erzielen lassen.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

Johan Cronquist: Tuberkulinstudien bei Kindern. Aus dem Kinderkrankenhause Malmö, Schweden. (Jahrbuch f. Kinderheilk., Bd. 85, Heft 1, S. 1—40, 1917.)

Etwas elegisch wird im Eingange der Arbeit festgestellt, daß in den letzten Jahren wiederum ein Abflauen des Tuberkulinenthusiasmus eingetreten sei, „vielleicht wegen des Mangels scharf bestimmter Indikationen betreffend die höchsten Dosen, zu welchen man steigen muß, und die Zeit, während welcher man diese Dosen gebrauchen mag, sowie wegen des Mangels von sicheren Zeichen eingetretener Heilung". An die näher liegende Möglichkeit der enttäuschten Hoffnungen scheint Verf. als entschiedener Anhänger der Tuberkulintherapie bei Kindern nicht zu denken. Nach seiner Statistik schneiden die mit Tuberkulin Behandelten entschieden besser ab als die anderen. Die Todesfälle der tuberkulinisierten Kinder betrugen 10,8%, die der nicht tuberkulinisierten 40,6%. Die Behandlungserfolge der ersteren waren bez. der Heilung um 20%, der Besserung um 6% und der Erfolglosigkeit um 26% besser als die der nur allgemein Behandelten. Daß die Auswahl des Krankenmaterials eine Erklärung liefern könne, wird bestritten. Schlecht waren die Ergebnisse bei Knochen-, Gelenk- und Drüsentuberkulose, ganz abgesehen von Meningitiden und generalisierten Erkrankungen. Auf die Frage aber, weshalb das Tuberkulin hier wirkt und dort nicht, bleibt Verf. die Antwort schuldig.

Zur Bestimmung der Anfangs- und Enddosen, ihrer Steigerung, der Dauer der Behandlung, der Form der Erkrankung und des Grades der erzielten Besserung wird die Pirquetsche Reaktion benutzt. Die Stärke des Ausfalls wird fortlaufend in Kurvenform eingetragen. Die Kurve wechselt stark bei aktiver Tuberkulose und ist gleichmäßig fließend bei ruhender. In einigen wenigen Fällen von Skrophulose und Drüsentuberkulose fiel die Reaktion mit bovinem Tuberkulin stärker aus als mit humanen. Gleichzeitige Verwendung von Beranekschen und Alttuberkulin verstärkt die Papel des letzteren. Die Reaktion wird negativ, wenn Dosen von 0,02—0,1 g erreicht sind, erlischt aber auch spontan bei Nichtbehandelten und kann durch fieberhafte Reaktionen wieder positiv werden. Mischung des Alttuberkulins mit Blutserum tuberkulin-behandelter Kinder setzt die Intensität der Hautreaktion herab, am stärksten am 2. und 4. Tage nach einer Einspritzung und zunehmend je nach der Dauer der Behandlung und Fortschreiten der Genesung, um nach Überschreitung eines Höhepunktes allmählich wieder wirkungslos zu werden. Eine ein Jahr nach der letzten Einspritzung negativ gebliebene Reaktion bleibt dauernd negativ. Dieses dauernde Wegbleiben ist das einzig sichere

Zeichen der Heilung und das immer zu erstrebende Endziel der Behandlung.

Die Dosierung ist die übliche vorsichtige. Reaktionen sollen unter allen Umständen als schädlich vermieden werden. Damit fällt Verf. auch das ablehnende Urteil über die diagnostische Injektion. Die Enddosen von 0,02—0,1 g werden durch 1—2 Monate wiederholt, indem fortlaufend die Wirkung des Blutserums auf die Pirquetsche Reaktion geprüft wird. Wird die Reaktion negativ, verschwinden die Zeichen der Aktivität und verliert das Serum seine hemmende Kraft, wird die Kur abgebrochen. Nach diesem Schema behandelte Kinder blieben sämtlich gesund. Da Verf. aber auch solche Fälle gesund bleiben sah, bei denen die Behandlung schon früher, als das Serum noch hemmende Eigenschaften entwickelte, abgebrochen wurde, ist der Zeitpunkt, von dem ab eine spontane Heilung weiter erfolgt, noch unsicher.

Die Zusammensetzung des Tuberkulins hält Verf. für keineswegs ideal. Sie könne noch wesentlich verbessert werden, wenn man die Menge der in den Bazillen eingeschlossenen Giftstoffe, der Endotoxine oder Endotuberkuline, vermindere und den Gehalt der in der Nährflüssigkeit enthaltenen Umsatzprodukte — der Ektotuberkuline — vermehre — eine der vorherrschenden gerade entgegengesetzte Anschauung.

Die tuberkulinneutralisierenden Substanzen des Serums sind übrigens bereits vor 9 Jahren von Pickert und Löwenstein beschrieben und zur Feststellung der Enddosen empfohlen worden, scheinen aber bisher nicht viel Beachtung gefunden zu haben. Simon (Aprath).

Hermann v. Hayek-Innsbruck: Beobachtungen über die entlastende Wirkung der Spenglerschen Immunkörper (I.-K.) bei febrilen Tuberkulosen. (Münch. med. Wchschr., 1917, Nr. 2, S. 46.)

Nach kurzer Besprechung der Literatur und Technik der Spenglerschen Immunkörperbehandlung berichtet Verf. über eigene Beobachtungen an 23 schweren und 11 sehr schweren Fällen. Als objektives Kriterium erfolgreicher Entlastungsbehandlung verlangt er Absinken des Fiebers und Besserung der Allgemeinerscheinungen. Zur Behandlung kommen nur Fälle mit deutlichem Fieber, die also unter akuter Giftwirkung standen. Bei 209 Entlastungsversuchen wurden 136 positive Erfolge erreicht, bei 106 Entlastungsversuchen an Kranken, die unter dem Einfluß besonders akuter Giftwirkung standen 74 positive Erfolge. Verf. sieht in der Kombination der I.-K.-Behandlung mit aktiv immunisierenden Behandlungsmethoden eine wertvolle Bereicherung der spezifischen Therapie in schwereren febrilen Fällen. Für ein abschließendes Urteil ist allerdings die Zahl der behandelten Patienten zu gering und die Behandlungsdauer zu kurz.
C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

Hans Much: Tuberkulinbehandlung mit Partigenen. (Derm. Wchschr., Bd. 64, Nr. 19, 13. Mai 1917, S. 433—441.)

Statt des „Mischmasches“ des Tuberkulins sollen die Partialantigene verwendet werden, um einen Einblick in das Immunitätsbild, eine mathematische Immunitätsanalyse, zu gewinnen. Diese gibt die Grundlage für die mathematische Immunitätstherapie. Bei eingelieferten Soldaten fand sich oft Fehlen sämtlicher Partialantikörper. Dann darf die Therapie nicht angewandt werden, da sonst die negative Phase in schlimmster Weise gefördert würde. Es muß vielmehr unter Ruhe und Pflege abgewartet werden. Die Einspritzung unaufgeschlossener Erreger kann nicht viel helfen. Die Tuberkulinkur nach alter Weise ist ein „Verfahren ohne jede Mathematik“.

Mit der mathematischen Immunitätsanalyse kann man an jede unspezifische Heilbestrebung gleichsam mit Zirkel und Rechenstift herantreten. Man kann erkennen, ob im einzelnen Falle der eingeschlagene Weg zum Heil führen wird, ob das angewandte Mittel verstärkt oder abgeschwächt werden muß, ob es durch ein anderes ersetzt werden muß. Auf die Untersuchungen von Müller und Kögel wird verwiesen. Auch die Chemotherapie ist einer Regelung an der Hand der mathematischen Immunitätsanalyse zugänglich. So eröffnet sich die Aussicht, die Chemotherapie auf sichere Grundlage zu stellen.

Ebenso ist es möglich, auf diese Weise eine quantitative Strahlentherapie zu schaffen. Hoffentlich hält das Verfahren, was sein Begründer verspricht, uns endlich einen sicheren Einblick und Maßstab für unser therapeutisches Handeln, besonders bei der spezifischen Behandlung zu geben. Das wäre ein sehr großer Fortschritt. H. Grau (Honnef).

Wilh. Müller-Kriegsspital Nr. 1, Wien: Partialantigene und Tuberkuline. (Wien. klin. Wchschr. 1917, Nr. 5, S. 139.)

Zur spezifischen Behandlung der Tuberkulose eignen sich nur die nicht-giftigen Bestandteile der Tuberkuline, wie sie in den Muchschen Partialantigenen rein dargestellt sind. In den gebräuchlichen Tuberkulinen sind dagegen auch noch giftige Bestandteile vorhanden, welche wahrscheinlich die Wirksamkeit der ungiftigen behindern, abgesehen davon, daß die letzteren nach Much in den Tuberkulinen wahrscheinlich in einer wenig aufgeschlossenen und daher wenig wirksamen Form enthalten sind. Zudem sind in den Tuberkulinen nicht alle Partialantigene enthalten; so fehlten in dem albumosefreien Tuberkulin Löwenstein nach Versuchen M.s das M.Tb.-A. (Eiweißantigen). Außerdem vermochte Verf. in letzterem Tuberkulin mehrere Gifte nachzuweisen, indem bei Teilung einer an sich wärmesteigernden Tuberkulingabe und gleichzeitiger Einspritzung der beiden Teilgaben an verschiedenen Körperstellungen, das wärmesteigernde Gift nicht zur Wirksamkeit kam, indem es offenbar an der Körperoberfläche unschädlich gemacht wurde, während die anderen Allgemeingifte, welche Kopfweh, Übelkeit usw. auslösten, unbeeinflußt blieben. C. Servaes.

c) Chirurgisches, einschl. Pneumothorax.

Otto Kalb-Stettin: Extrapleurale Pneumolyse bei nicht tuberkulösen Kavernenbildungen der Lunge. (Deutsche med. Wchschr. 1917, Nr. 7, S. 198.)

Auch für nicht tuberkulöse kavernöse Prozesse der Lunge, soweit sie diffus auf einen Lappen ausgedehnt sind, bietet unter bestimmten Voraussetzungen die Kollapstherapie die beste Heilungsmöglichkeit. Ist ein Pneumothorax nicht ausführbar, so ist die extrapleurale Pneumolyse mit Paraffinplombe den eingreifenderen Methoden der Pfeilerresektion und Entknochung des Thorax vorzuziehen. Der Eingriff ist technisch relativ einfach, für den Kranken nicht so eingreifend und entstellend, wie die Entknochung, stört nicht den physiologischen Atemtypus und komprimiert im Gegensatz zum Pneumothorax nur die kranken und keine gesunden Lungenpartien. Drei Krankengeschichten, zwei davon mit befriedigendem Ausgang werden, mitgeteilt.

C. Moewes (Lichterfelde).

Hans Kronberger-Davos: Zur Theorie und Technik der extrapleuralen Thorakoplastik. (Deutsche med. Wchschr. 1917, Nr. 10, S. 299.)

Verf. bespricht Indikation und Kontraindikation zur extrapleuralen Thorakoplastik, ihre Prinzipien, Ziel und Erfolge der üblichen Methoden. Die Ergebnisse der bisherigen Verfahren befriedigen wenig, da sie wichtige und zweckmäßige gleich naturgemäße Voraussetzungen vermissen lassen. Die natürliche Heilungsmöglichkeit wird vor allem durch das Maß der Schrumpfungsprozesse, nicht aber durch den Grad der Thoraxdeformierung gegeben. Derartige Schrumpfungsprozesse lassen sich auf Grund bekannter physikalischer und pathologisch-anatomischer Prinzipien auch durch weniger eingreifende Maßnahmen, als die alten Methoden darstellen, erzielen. Verf. empfiehlt die Thorakoplastik mit alternierender Rippenresektion. Der Thorax wird in Breiten von je ein bis zwei Interkostalräumen mobilisiert, so daß dazwischen je eine oder zwei Rippen vollständig erhalten bleiben. Das Verfahren soll keineswegs eine direkte Heilmethode sein, sondern der Natur lediglich die Möglichkeit geben, ihre Heiltendenzen möglichst ergiebig auszunutzen. Verf. empfiehlt seine Methode zur Nachprüfung an größerem Material, ohne allerdings selber über eigene Beobachtungen zu berichten.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

O. Helms: Einige Erfahrungen über die Behandlung mit künstlichem Pneumothorax am Sanatorium Nakkebølle Fjord. (Der Nationalverein zur Bekämpfung der Tuberkulose. Mitteilungen I. Kopenhagen 1917.)

Verf. gibt eine Statistik über seine ersten 100 Fälle, die von 1 bis 5 Jahren observiert worden sind. Er bespricht die Indikationen, die Technik usw. Nachdem er anfangs die Schnittmethode angewendet hatte, wendet er jetzt ausschließlich die Stichmethode an. Ohne allzuviel von der Behandlung zu erwarten, kommt Verf. doch zu der Folgerung, daß einigen Patienten eine wesentliche Verlängerung des Lebens zu verschaffen wäre und einige, dessen Krankheit ohne diese Behandlung schnell gegen den Tod fortgeschritten wäre, geheilt worden und der Gesellschaft als arbeitsfähig zurückgegeben wären. Kay Schäffer.

Fr. Windrath-Beringhausen: Ein Beitrag zur Pneumothoraxbehandlung gefahrdrohender Blutungen. (Med. Klin., 1917, Nr. 3, S. 69.)

Beschreibung eines Falles von Hämoptoe, bei dem die Anlegung eines Pneumothorax auch bei ausgedehnten pleuritischen Verwachsungen gelang und durch seine ideale Lokalisation vollen Erfolg erzielte. Ist es gelungen, auch die kleinste Gasblase zwischen die Pleurablätter zu bringen, so wirkt diese wie ein nachgiebiger Keil, welcher sich bei langsamen Drucksteigerungen zwischen die Pleurablätter schiebt und ihre Verwachsungen zur Lösung bringt.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

R. Le Fort: Contribution à l'étude du pneumothorax chirurgical. (Académie de Médecine, 12. 6. 1917.)

Im allgemeinen glaubt man, daß der chirurgische Pneumothorax langsam und allmählich angelegt werden müsse. Im Gegensatze hierzu besteht die Methode von Le Fort in schneller und breiter Eröffnung des Pleuraraumes. Die Atemnot bei Eröffnung des Pleuraraumes entsteht nur durch Störung des Gleichgewichtszustandes und verschwindet, wenn dieser wieder hergestellt ist. Der Eintritt der Luft in die Lunge erfolgt leichter als der Austritt. Da bei enger Pleuraöffnung, zumal bei Ventilpneumothorax, die Luft daher noch langsamer entweicht, können sich hierbei viel leichter Atmungsstörungen einstellen als bei weiter Eröffnung, wo sich der Gleichgewichtszustand viel schneller und leichter einstellt. — Le Fort hat nach seiner Methode über 40 Fälle behandelt, ohne je unangenehme Störungen von seiten des Herzens oder der Lunge zu erleben.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

A. Alfo et **P. Hardoy**: Indications et résultats du pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. (Congrès de Médecine de Buenos Aires 1916, 17 Septembre, Policlinica, No. 47, 1916, Novembre.)

Die Ergebnisse der Behandlung von Lungentuberkulose mit künstlichem Pneumothorax während 2 Jahren. Behandelt wurden nur schwere im Fortschreiten begriffene ein- und doppelseitige Erkrankungen unter ausschließlicher Benutzung des Apparates von Kuß. Als geheilt betrachtet werden die Leute, die 4 Monate nach der letzten Einlassung kein äußeres Zeichen der Krankheit aufwiesen. Im ganzen sind es 35 Fälle, davon einseitige 15 (geheilt 3, gebessert 6, unverändert 4, ausgesetzt 2), doppelseitige, bei denen jedoch auf einer Seite kein fortschreitender Prozeß festgestellt werden konnte, 20 (geheilt 13, gebessert 1, unverändert 1, verschlechtert 1, gestorben 4). — Schlußfolgerungen: Die Methode von Forlanini ist leicht und einfach; sie muß angewandt werden bei aktiven Prozessen in einer Lunge, wenn die andere gesund ist oder keine fortschreitende Erkrankung aufweist; auch bei Pleuraverwachsungen muß die Methode versucht werden, da selbst der partielle Pneumothorax einen günstigen Einfluß auf das Allgemeinbefinden und die örtliche Erkrankung ausübt; in den meisten Fällen schließt sich Besserung des Allgemeinbefindens, Fieberabnahme, Gewichts- und Appetitzunahme usw. unmittelbar an die Behandlung an. Die örtliche Heilung

geht langsamer vor sich. Rückfälle, wie sie bei jeder Tbc. vorkommen können, werden nicht verhindert. Da die Unschädlichkeit der Methode bewiesen ist, sollte sie schon vor Auftreten von Kavernen angewandt werden, da dann die Heilungen zahlreicher sein würden.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

VERSCHIEDENES.

The value and limitations of sanatorium treatment for tuberculosis. Die med. Gesellschaft von London widmete ihre Sitzung vom 12. Nov. 1917 einer eingehenden Besprechung der Resultate der Sanatoriumbehandlung. (The Lancet, 17. XI., 24. XI., 1. XII. 1917, p. 739, 785, 792, 795, 827.)

F. D. Lister erinnert daran, daß die Mortalität an Lungentuberkulose seit 1913 ungefähr 12% zugenommen hat.

Seit 1911 ist die Zahl der Sanatoriumbetten verdoppelt und die Zahl der Fürsorgestellen zwölfmal größer geworden.

In den meisten Fällen können Patienten besser und billiger in Sanatorien behandelt werden als in der eigenen Wohnung, aber die Resultate der Sanatoriumbehandlung soll man nicht überschätzen. Die Sanatorien sind gut, um den Patienten zu belehren, wie er sich kräftigen sollte. Man braucht jetzt in erster Linie Verbesserung der Hausbehandlung.

M. O. Meek bespricht die Resultate der Sanatoriumbehandlung der Arbeiter. Von den 292 Patienten mit offener Tuberkulose, die in den Jahren 1905, 1906 und 1907 aus seinem Sanatorium entlassen wurden, waren nach fünf Jahren 209 aufzufinden, und von diesen 209 waren 38,8% voll arbeitsfähig, 46,6% tot.

Die ungünstigen Resultate werden zum Teil verursacht durch die schlechten hygienischen Zustände zu Hause und des damals noch völlige Fehlen von Vereinen, die die ehemaligen Sanatoriumpatienten in jeder Weise unterstützen. Die Sanatoriumbehandlung ist oft zu kurz. Wenn später Rückfälle eintreten, müssen die Patienten gewöhnlich zu lange warten, bis sie wieder aufgenommen werden.

Sir R. Douglas Powell warnt vor Übertreibung der Infektionsgefahr. Hauptsache bei der Tuberkulose ist der Kampf gegen ungesunde Wohnungen und schlechte Lebensgewohnheiten. Doch ist einstweilen Sanatoriumbehandlung das beste. Er empfiehlt:

1. Spitäler für akute Fälle, die viel und exakte Behandlung brauchen;
2. Abteilungen für vorgeschrittene Fälle;
3. Sanatorien für günstige Fälle und anschließende Arbeitsabteilungen;
4. Landkolonien für Nachkuren.

Arthur Latham meint auch, daß Ärzte und Publikum die Infektionsgefahr übertreiben. Hauptsache ist, den Menschen und namentlich den Arbeiter kräftiger zu machen.

Arthur Newsholme legt mehr Wert auf massale Infektion. Sanatorien sind nur ein Teil der Behandlung. Die seit 1908 bestehende Anzeigepflicht wirkt sehr günstig.

J. J. Perkin bespricht die bekannten Nachteile und Unvollkommenheiten der Sanatorien.

F. R. Walters empfiehlt Sanatoriumbehandlung. Die Patient soll da, aber erst nach drei bis vier Monaten, mit leichter Arbeit anfangen und überhaupt länger im Sanatorium bleiben. Er verlangt strengere Behandlung der febrilen Fälle und empfiehlt Landkolonien zur Nachkur.

B. A. Richmond bespricht die im ganzen guten Resultate der Sanatorien. Die meisten Patienten müssen aber einen anderen Beruf wählen, was natürlich schwierig ist.

H. Kingsley Wood, Präsident der Versicherungsgesellschaft, betrachtet die Sanatoriumfrage nur als einen Teil der allgemeinen Volksgesundheitsfürsorge. Er meint, daß man nur weiter kommt, wenn ein Ministerium für Gesundheitspflege eingerichtet wird, das alle verfügbaren Gelder richtig verwenden kann.

Camac Wilkinson ist der Ansicht, daß man nach dem Kriege etwa 300000 Patienten haben wird. Jetzt gibt es 11000 Sanatoriumbetten. Wenn man sechs Monate Kurdauer annimmt, können also jährlich nur etwa 20000 in Sanatorien behandelt werden, i. e. 6,6 % der Kranken. Da von diesen nach drei bis vier Jahren 50 % gestorben sind, erhält man mit dem jetzigen Sanatoriumsystem nur 3,3 % gute Resultate von allen Kranken. Er schätzt den Verlust am Nationalvermögen durch Sanatoriumaufenthalt auf $2^1/_2$ bis $4^1/_2$ Millionen Pfund jährlich. Er empfiehlt dringend Tuberkulintherapie.

Crace Calvert bespricht die Vorteile der Sanatorien und empfiehlt dabei auch Landkolonien.

Henry Ellis wünscht für leichte und für schwere Fälle getrennte Sanatorien. Die leichten Fälle müssen zu lange warten, ehe sie aufgenommen werden und verschlimmern sich bis dahin in den ungünstigen Verhältnissen zu Hause.

Jane Walker lobt die pädagogische Wirkung der Sanatorien. Die Sanatoriumbehandlung ist namentlich für Kinder von großer Bedeutung.

Hector Mackenzie meint, daß es fast unmöglich ist, im voraus zu sagen, ob ein Fall heilbar ist oder nicht. Er wünscht auch Spitäler für unheilbare Fälle.

Nevin Robertson spricht für Sanatorien, aber verlangt bessere Frühdiagnose und Isolierung der offenen Tuberkulose.

Chowry-Muthu betrachtet Tuberkulose mehr als soziale, denn als infektiöse Krankheit. Während in den letzten 20 Jahren doch vieles getan wurde gegen die Infektion, hat in dieser Zeit die Tuberkulosemortalität nicht soviel abgenommen wie in den 20 Jahren vorher, in denen doch fast nichts getan wurde. Sanatorien sind gut als Erziehungsmittel, müssen aber durch andere Mittel ergänzt werden, wie Landkolonien, soziale Verbesserungen usw.

John Sorley sagt, daß zu viel Wert auf Stadieneinteilung nach physikalischer Untersuchung gelegt werde. Sanatorien sind aber sehr nützlich.

Lord Glenconner, Präsident der nationalen Gesellschaft zur Bekämpfung der Tuberkulose, betont, daß namentlich für die arbeitende Klasse innerhalb und außerhalb der Sanatorien schon sehr viel Gutes geleistet wurde; aber das ist erst ein Anfang, es muß noch viel mehr getan werden.

Verschiedene Redner sprechen noch über Tuberkulin, über operative Behandlung der Lungentuberkulose und über den Einfluß der sozialen Stellung der Patienten, ohne Neues zu bringen.

In einem Leitartikel vom 24. November 1917 bespricht die Redaktion der „Lancet“ die Resultate der Sitzungen. Die meisten Redner erkennen die Nachteile, Unvollkommenheiten und auch die nicht genügend befriedigenden Resultate der Sanatorien, aber sie sehen diese doch als das Beste an, was wir bisher für die Anfangsstadien haben. Da die Dauerresultate namentlich für die Patienten aus großen Städten schlecht sind, müssen Landkolonien und Nachkurvereine energisch die Sanatoriumarbeit unterstützen. van Voornveld (Zürich).

Farm colonies in the treatment of tuberculosis. (Brit. Med. Journ., 2. II. 1918, p. 150.)

Sir R. Philip, der schon vor 20 Jahren Landkolonien für Tuberkulöse empfohlen hat, befürwortete in der Sitzung vom 21. Januar 1918 der Tuberkulose-Gesellschaft energisch die Gründung solcher Kolonien.

Man kam auf den Gedanken, als man sah, daß viele Tuberkulosefälle in den Sanatorien nicht zum endgültigen Stillstand kamen, auch dann nicht, wenn die Aufenthaltsdauer beträchtlich verlängert wurde, und daß in vielen Fällen eine gewisse Arbeitsleistung die Heilung eher unterstützte, als ihr nachteilig war. Natürlich sollen die Fälle, die sich für Landkolonien eignen, geradeso sorgfältig ausgesucht werden, wie diejenigen, die einem Sanatorium überwiesen werden. Für viele Fälle, die Sanatorien verlassen, liegt die einzige Wahrscheinlichkeit, praktisch gesund zu werden oder zu bleiben, in einem Leben mit mehr oder weniger Arbeit in der freien Natur, wie es z. B. in den Landkolonien möglich ist. Die Resultate der Royal Victoria Hospital Farm Colony (gegründet im Jahre 1910) sind für 88 entlassene Patienten (jeder blieb ungefähr 12 Monate in der Kolonie) sehr befriedigend. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß alle Fälle schon vorher einen Sanatoriumaufenthalt von oft mehr als 6 Monaten hinter sich hatten, ohne dabei ein entscheidendes Resultat erreicht zu haben. Die Kosten der Landkolonie sollen auch bedeutend geringer sein als die der Sanatorien. van Voornveld (Zürich).

The sanatorium treatment of tuberculosis. (Brit. Med. Journ., 26. I. 1918, p. 126.)

Auch die Stadt Birmingham kann allen Anfragen um Aufnahme in ein Sanatorium nicht genügend schnell entsprechen und immer noch wird geklagt, daß die Betten für Schwerkranke gebraucht werden, statt den Leichtkranken reserviert zu bleiben.

Als Hauptinfektionsquelle betrachtet man die Anwesenheit von Fällen mit offener Tuberkulose in überfüllten Schlafzimmern.

Die Morbidität bei Kindern ist ziemlich hoch, ungeachtet der scharfen Überwachung der Milchversorgung. van Voornveld (Zürich).

P. Desfosses: La propagande américaine pour l'hygiène infantile et contre la tuberculose. (La Presse Médicale, 4. II. 1918, No. 7, p. 75.)

Das amerikanische Rote Kreuz in Frankreich, das den Kampf für die Kinder und gegen die Tuberkulose auf seine Fahnen geschrieben hat, hat seine Tätigkeit begonnen. Diese besteht zunächst darin, nach amerikanischer Art unter Zuhilfenahme großer Reklame das Volk durch Flugschriften, Wanderausstellungen mit Vorträgen und Kinovorführungen, Veröffentlichungen in der Presse usw. auf hygienischem Gebiete aufzuklären. — Über Erfolge kann natürlich noch nichts gesagt werden. Doch hofft man, daß der Krieg auch hier als Erzieher wirken wird.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Personalien.

Dr. Kurt Klare-Hohenlychen ist zum leitendem Arzt der Prinzregent-Luitpold-Kinderheilstätte Scheidegg im Allgäu ernannt.



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Band 29. Heft 3.

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE.

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE, J. ORTH, F. PENZOLDT.

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH.

I. ORIGINAL-ARBEITEN.

X.

Beiträge zur Klinik des künstlichen Pneumothorax bei der Lungentuberkulose.

(Aus dem Sanatorium Schweizerhof, Davos-Platz. Chefarzt: Dr. Hans Staub.)

In memoriam Ludwig von Muralts!

Von

Dr. Gustav Baer.

Der Wert des künstlichen Pneumothorax bei der Behandlung der Lungentuberkulose kann heutzutage als unbestritten gelten. Es bedurfte dazu der intensiven Arbeit einer Reihe von Autoren, um dieses für die Phthiseotherapie so überaus wichtige Resultat zu erreichen. Trotz aller dieser Fortschritte und der bereits erzielten Dauererfolge, harren jedoch auch jetzt noch eine Reihe von Fragen ihrer definitiven Lösung. Es dürfte deshalb nicht uninteressant sein, die in langjähriger, gemeinsamer Arbeit mit dem Chefarzt des Sanatoriums gewonnenen Erfahrungen in breiterer Form niederzulegen, um mitzuhelfen, das klinische Gesamtbild des künstlichen Pneumothorax in einzelnen Teilen noch zu erweitern und zu vertiefen. Die Ausführungen bezwecken somit keineswegs eine erschöpfende Behandlung der Materie; hierfür dienen die grundlegenden Arbeiten von Forlanini, Brauer und Lucius Spengler, Saugman, v. Muralt u. a. Der in der Hauptsache mit der Statistik sich befassende Teil der Arbeit wird in einer besonderen Publikation niedergelegt werden.

Wenn wir uns zunächst der Technik bei der Anlegung des Pneumothorax zuwenden, so ist dabei festzustellen, daß heute nicht mehr die schroffen Gegensätze der Autoren, wie noch vor wenigen Jahren bestehen. Damals gab es nur unbedingte Anhänger entweder des Stich- oder des Schnittverfahrens. Die Mehrzahl der Pneumothorax-Therapeuten wird wohl nach der Lage des Falles heute von dem einen oder dem anderen Verfahren Gebrauch machen. Im allgemeinen bevorzugen wir in den letzten vier Jahren die Stichmethode, die den Vorteil der großen Einfachheit, der leichten Asepsis, sowie der unbegrenzten Wiederholungsmöglichkeit des Versuchs aufweist. Wir verkennen dabei durchaus nicht die mit dem Stichverfahren zweifellos mögliche Gefahr einer Embolie. Es erwächst uns daraus aber nur um so mehr die Pflicht, die Technik dieses

Verfahrens so minutiös auszuarbeiten und anzuwenden, daß die Gefahr auf ein Minimum reduziert wird. Bei der Wichtigkeit der präzisesten Technik wollen wir ihr deshalb eine detaillierte Schilderung einräumen, wie wir sie im Laufe der Jahre in Anlehnung an die Forlanini-Saugman-Methode ausgearbeitet und erprobt haben.

Am Tage vor der Operation, am besten am Abend, hat nochmals eine möglichst sorgfältige physikalische Untersuchung und Durchleuchtung der Lunge stattzufinden, um den optimalen Platz für die Stichstelle ausfindig zu machen. Wir prüfen die Verschieblichkeit des unteren Lungenrandes und stellen die Grenzen bei maximalem In- und Exspirium fest. Das Gleiche geschieht vor dem Röntgenschirm. Innerhalb dieser Grenzen ist die Stichstelle womöglich auszuwählen, insofern nicht besondere Gegengründe vorliegen. Im allgemeinen kann man sich dahin äußern, daß bis zu einem relativ hohen Grade von Wahrscheinlichkeit eine Vorhersage möglich ist, ob der Pneumothorax gelingen wird oder nicht; man wird es jedoch immer wieder erleben, daß man sich darin auch täuscht. Immerhin kann man soviel sagen, daß eine starke Schrumpfung der Lunge mit Herüberziehen des Mediastinums, bei erheblich verminderter Exkursionsfähigkeit des Zwerchfelles auf der kranken Seite, nahezu sicher gegen freie Pleura spricht. Sollte wider Erwarten in solchen Fällen doch ein Spalt gefunden werden, so können wir fast bestimmt annehmen, daß wenigstens Adhäsionsbänder zu erwarten sind; denn der negative Zug der Lunge allein, ohne Stützpunkte, wie sie in Adhäsionen an der Thoraxwand gegeben werden, kann so extreme Verziehungen der Lunge und des Mediastinums kaum bewirken. Andererseits sprechen sehr ausgiebige, bis übernormale Exkursionen auf der zu operierenden Seite sehr für freie Pleura. Das Diaphragma muß dabei in der Weise tiefer treten, daß der Sinus costophrenicus bei maximalem Inspirium in spitzwinkliger Form erhalten bleibt, nur um einige Querfinger nach unten verschoben. Alle anderen Formen der Zwerchfellverschiebung sprechen mehr gegen als für freie Pleura.

Zwischen diesen beiden Extremen finden sich nun alle möglichen Übergänge; die Entscheidung wird in jedem einzelnen Fall erst die Operation ergeben.

Bei der Durchleuchtung ist auch auf die Exkursionsfähigkeit der anderen Seite das Augenmerk zu richten, um festzustellen, inwieweit sie eine vermehrte Funktion zu leisten imstande ist.

Im allgemeinen bevorzugen wir zur Anlegung des Pneumothorax beim horizontal gelagerten Patienten einen Interkostalraum in der mittleren Axillarlinie. Der Patient muß dabei so auf die Seite gelegt werden, daß die Stichstelle den höchsten Punkt des Thorax darstellt.

Aufgeregte Patienten erhalten am Abend vor der Operation ein Schlafmittel; es ist dies aber nur in seltenen Fällen nötig. Stark hustenden Patienten gibt man eine Stunde vor dem Eingriff Kodein oder Pantopon per os, um jeden Hustenreiz während der Dauer der Operation hintanzuhalten. Der Patient wird ermahnt, möglichst ruhig, gleichmäßig und oberflächlich zu atmen; sollte der Hustenreiz während des Eingriffs nicht zu unterdrücken sein, so ist, bevor

dem Hustenreiz nachgegeben wird, der Operateur davon zu benachrichtigen, um ihm die Möglichkeit zu geben, die Nadel eventuell zurückzuziehen und damit ein Anstechen der Lunge zu verhüten.

Lokalanästhesierung der Stichstelle.

An der zum Einstich ausgewählten Stelle wird nach gründlicher Desinfektion der Haut mit Alkohol und Äther, 1 ccm Eusemin unter langsamem Vorstoßen der Nadel bis möglichst in die Nähe der Pleura parietalis deponiert. Wir haben den Eindruck, daß ein Pleurashock durch die Anästhesierung des Stichgebietes bis zu einem gewissen Grade verhütet wird. Daß ein solcher Shock, wenn auch in leichtester Form, bei der Anlegung und häufig auch noch bei den ersten Nachfüllungen auftreten kann, beweisen uns die zahlreich beobachteten Fälle, bei denen wir ein deutliches Langsamerwerden des Pulses (Vagusreiz) konstatieren können, sobald wir mit der Nadel dicht an der Pleura sind. Daß bei den späteren Nachfüllungen dieses Phänomen kaum mehr beobachtet wird, muß doch wohl darin begründet sein, daß die Pleura sich an die Irritationen gewöhnt und deshalb nicht mehr reagiert. Ein weiterer Vorteil der Lokalanästhesierung liegt auch darin, daß die Stichstelle anämisiert und dadurch ein Eindringen von Blut in die Nadel verhütet wird. Da die Nadel sehr langsam in die Tiefe geführt wird, wäre sonst mit diesem Vorkommnis wohl zu rechnen und wir wissen, daß die Anwesenheit der geringsten Flüssigkeitsmenge die Manometerausschläge in hohem Grade zu beeinflussen vermag. Um sich ein vorläufiges Urteil bilden zu können, in welcher Tiefe sich der freie Pleuraspalt befindet, verfahren wir bei der Anästhesierung nach dem Vorgange Turbans in der Weise, daß wir vor dem Herausgehen mit der Spritze durch Verschiebung der Haut senkrecht auf die nächstgelegene Rippe einstechen und den Abstand von Hautoberfläche zur Rippe uns mit dem Fingernagel markieren und nach Herausnehmen der Nadel messen. Zu diesem gefundenen Wert muß bei Erwachsenen $^{3}/_{4}$—1 cm addiert werden, um annähernd die Tiefe festzulegen. Es richtet sich nach dem Fettpolster, nach Alter und Geschlecht, ob wir mehr oder weniger hinzurechnen werden; durchschnittlich fügen wir, wie gesagt, $^{3}/_{4}$—1 cm zu. Dieser, durch Berechnung festgestellte Wert entspricht in den meisten Fällen mit ganz geringer Abweichung der wahren Tiefe, die am Ende der Operation beim Herausnehmen der Nadel festgelegt wird. Auf Grund der Berechnung stellen wir dann die Nadel ein, indem wir nach dem Vorgang Kornmanns ein Gleitkügelchen, oder noch praktischer nach Angabe Voornvelds eine Gleitplatte, in der gewünschten Entfernung an der Nadel fixieren.

Die Nadel selbst — wir verwenden die ursprüngliche Saugmansche Nadel — muß stumpf abgeschrägt sein, um eine Verletzung der Lunge zu verhüten. Beim Eingehen mit der Nadel empfiehlt es sich, den Anästhesierungskanal zu benutzen. Wir vermeiden dabei ein zu brüskes in die Tiefe dringen, wie es bei derber Haut sonst leicht vorkommen könnte. Bei senkrechter Haltung der Nadel gehen wir dann Millimeter um Millimeter tiefer, unter steter Kontrolle mit Hilfe des eingeführten und wieder entfernten Mandrins, der stumpf sein

und gut gleiten muß. Die Nadelspitze soll er nur um einige Millimeter überragen. Nach jeder Herausnahme muß er durch eine sterile Kompresse gezogen werden, um eventuelles Vorhandensein von Blut festzustellen. Sollte dies vorkommen, so ist es ratsam, die Nadel ganz herauszunehmen, besonders wenn man nicht ganz sicher ist, ob man nicht schon in die Lunge vorgedrungen ist. Auf jeden Fall verhindert das Vorhandensein von Blut, wie bereits erwähnt, besonders da es meist rasch koaguliert, eine freie Kommunikation mit dem Manometer.

Ein Assistent muß dauernd während der Operation den Puls des Patienten kontrollieren. In der Mehrzahl der Fälle ist, wie bereits hervorgehoben wurde, beim Näherkommen an die Pleura ein Langsamerwerden des Pulses zu konstatieren, was sofort dem Operateur zu melden ist.

Um ein konkretes Beispiel anzuführen:

Puls 120 vor und im Anfang der Operation, beim Vordringen der Nadel plötzlich auf 96 absinkend. Häufig wird in diesem Moment über etwas Schmerz geklagt, der nach dem Durchstoßen der Pleura meist sofort wieder verschwindet.

Am Manometer sehen wir in einzelnen Fällen, bevor wir in den freien Pleuraspalt kommen, bereits Schwankungen auftreten. Dieses Phänomen ist wohl so zu deuten, daß in dem propleuralen Gewebe, das locker und weitmaschig ist, durch das öftere Öffnen des Hahnes an der Nadel und das dadurch bedingte Einströmen von atmosphärischer Luft, diese mikroskopischen Räume sich mit Spuren von Gas anfüllen, als solche den intrathorakalen Druckschwankungen bereits unterworfen sind und diese am Manometer als leichte Schwankungen anzeigen, die wir als Vorschwankungen bezeichnen.

Das Durchdringen durch die Pleura ist häufig mit einem ganz charakteristischen Gefühl verbunden, ähnlich dem des Durchstoßens einer elastischen Membran. Der Mandrin geht, wenn die Pleura sicher durchstoßen ist, mehrere Millimeter frei in die Tiefe, ohne mehr auf Widerstand zu treffen. Meist sehen wir dann sofort stark negative Ausschläge am Manometer auftreten. Es kommt jedoch auch vor, daß zuerst nur mittlere negative Druckwerte am Manometer feststellbar sind, der fast keine, jedenfalls nur sehr träge Schwankungen aufweist. Bei etwas tieferen Atemzügen, zu denen der Patient aufgefordert wird, werden die Ausschläge selbst nicht stärker, nur der Druckwert wird negativer. Man kann dieses eigenartige Verhalten wohl so erklären, daß die beiden Pleurablätter ein ziemlich starkes Adhäsionsbestreben aufweisen, so daß eigentliche Schwankungen noch verhindert werden. Erst beim Einströmen einer gewissen Menge von Sauerstoff beginnen dann die richtigen Ausschläge.

Wir wenden grundsätzlich bei der Anlegung des Pneumothorax, häufig auch bei der ersten Nachfüllung nach dem Vorgang von Denecke nur Sauerstoff an. Trotz aller theoretischen Einwände glauben wir, daß der Sauerstoff leichter und rascher zur Resorption gelangen wird als Stickstoff, falls es zu einer Embolie kommen sollte. Das zum Einströmen verwandte Gas darf unter keinem Druck stehen, muß vielmehr durch den negativen Druck im Pleuraspalt von selbst angesogen werden. Bisweilen beobachten wir, wenn der Einstich nahe der unteren Pleuragrenze erfolgt, das Auftreten eines charakteristischen,

von den Patienten etwa in den Bereich des Schulterblattes und höher verlegten Schmerzes, des sogenannten Zwerchfellschmerzes.

Wie ohne weiteres zu verstehen ist, wird der Schmerz durch Berührung des Zwerchfelles, oder besser gesagt, der Nervenverzweigungen des Phrenicus der ja auch sensible Fasern in sich birgt, ausgelöst. Jedenfalls haben wir dieses Phänomen in charakteristischer Weise nur an der genannten Lokalisation angetroffen.

In nicht so seltenen Fällen finden wir den freien Pleuraspalt nicht beim Tiefergehen mit der Nadel, sondern beim ganz langsamen Zurückziehen. Die Erklärung dürfte wohl darin zu suchen sein, daß man beim Tieferstoßen der Nadel den freien Pleuraspalt, der im jeweiligen Fall unter starker Adhäsionswirkung der Serosablätter steht, zu rasch passiert hat. Durch das öftere Öffnen des Hahnes gelangen minimalste Mengen von Gas in den Stichkanal; bei sehr langsamem Zurückziehen der Nadel genügen dann diese kleinsten Mengen, um die Pleurablätter zu einem ganz geringen Spalt zu eröffnen und wir sehen dann plötzlich typische, stark negative Schwankungen auftreten. Daß man in solchen Fällen, besonders wenn man zu wenig stumpfe Nadeln benutzt, wohl auch einmal in die Lunge kommt, wird von allen Autoren zugegeben.

Wallgren[1]) beschäftigt sich mit dieser Frage in seiner Arbeit über Spontanpneumothorax etwas eingehender. Er weist darauf hin, wie bisweilen unmittelbar nach dem Pneumothoraxversuch mit Blut vermischter Auswurf, ja sogar schwere Hämoptysen auftreten können. Er schreibt: „Die erste Voraussetzung für die Entstehung eines spontanen, oder besser gesagt, eines nicht beabsichtigten Pneumothorax bei Herstellung eines künstlichen Pneumothorax, das heißt eine Lungenperforation ist oft vorhanden," und er wirft die Frage auf, weshalb ein spontaner Pneumothorax dabei so selten und ein Stich in die Lunge so häufig bedeutungslos ist.

Nach unseren Erfahrungen können wir mit ihm diese Tatsachen im allgemeinen bestätigen. Der Grund wird wohl darin zu suchen sein, daß eine Lunge, die noch ihr volles elastisches Retraktionsvermögen besitzt, wie dies unmittelbar nach Anlegung des Pneumothorax der Fall ist, soweit gesunde Partieen in Frage kommen, ihr Volumen verkleinert und dadurch die mikroskopische Verletzung sofort zum Verschluß bringt. Anders werden die Verhältnisse liegen, wenn es sich um kranke Partieen handelt, in die der Stich versetzt worden ist und deren Retraktionsbestreben sehr vermindert ist. Hier können die von Wallgren und anderen beschriebenen Komplikationen zweifellos erfolgen. In erster Linie ist dabei natürlich ein Ventilpneumothorax zu befürchten.

Wallgren beschreibt selbst drei Fälle, bei denen diese Komplikation auftrat, wenn auch nicht mit absoluter Sicherheit ein Kausalnexus zwischen der Stichverletzung und der einige Stunden später erst auftretenden genannten Komplikation in seinen Fällen nachzuweisen ist.

[1]) Wallgren, Über Spontanpneumothorax als eine zu dem künstlichen Pneumothorax hinzutretende Komplikation. Brauersche Beiträge, Bd. 35, 1916.

Ganz ähnliche Wirkungen können Stichverletzungen der Lunge bei einem bereits einige Zeit bestehendem Pneumothorax haben. Hier haben auch die gesunden Lungenpartien bereits ihre Elastizität in mehr oder weniger großem Maße eingebüßt, die sofortige Verschlußmöglichkeit eines Stiches ist somit physiologisch nicht gegeben; der Stichkanal persistiert und durch ihn hindurch kann, besonders bei starkem Husten und Auswurf, eine Infektion der Pleura erfolgen.[1])

Natürlich bestehen dabei ebenfalls die Gefahren des Auftretens eines Ventilpneumothorax.

Falls der erste Einstich nicht gelingt, kann in der gleichen Sitzung noch ein weiterer Versuch an einer anderen Stelle vorgenommen werden; ein ferneres Probieren sollte jedoch auf einen anderen Tag verschoben werden.

Der hohe Wert und die Deutung der Manometrie ist von Muralt[2]) in äußerst exakter Weise beschrieben worden und wir verweisen auf seine Publikation.

Es dürfte hier am Platze sein, die Frage der Pneumothorax-Apparatur zu streifen; eine ausführliche Beschreibung der gebräuchlichsten Apparate und deren Anwendung ist bei der großen Anzahl einschlägiger Publikationen nicht nötig. Man wird im allgemeinen die Apparate bevorzugen, die sich durch Einfachheit der Konstruktion und leicht übersichtliche Handhabung auszeichnen. Wir benutzen seit Jahren den Kornmannschen Apparat, der diesen Grundbedingungen durchaus entspricht.

Bei der Bestimmung der Druckwerte ist bis jetzt zu wenig darauf geachtet worden, daß sie bis zu einem gewissen Grade modifiziert werden durch die Art des Manometers (Weite des Rohrs und Wassermenge), ebenso von der größeren oder geringeren Enge der Punktionsnadel, ferner durch die Bremsung, wie sie das an den meisten Apparaten angebrachte Wattefilter bewirkt, besonders wenn es, wie es bisweilen vorkommt, nicht lose genug gestopft ist. Um alle diese Fragen auf exakter wissenschaftlicher Basis einer Lösung entgegenzuführen, hat sich in überaus dankenswerter Weise Herr Dr. Thilenius dieser Mühe unterzogen und wird seine Resultate in einer besonderen Arbeit ausführlich mitteilen.

Bei der Instandhaltung des Apparates ist auf die absolute Dichtigkeit der Gummiarmierung zu achten und der Gesamtapparat auf seine Dichtigkeit häufig nachzuprüfen. Speziell im Hochgebirge werden die Gummischläuche sehr leicht brüchig und wir wissen, daß die geringste Undichtigkeit im System eine exakte Manometrie unmöglich macht. Aus eigener Erfahrung können wir mitteilen, daß wir früher, als wir noch nicht vor jeder Nachfüllung den Apparat prüften, bisweilen vor scheinbaren Rätseln standen; daß z. B. trotz der Nachfüllung des gewöhnlichen Gasquantums der Druck durchaus nicht steigen wollte. Die Ursache war die Undichtigkeit eines Schlauches. Natürlich ist ganz be-

[1]) Weiss, Über Komplikationen bei der Behandlung des künstlichen Pneumothorax. Brauersche Beiträge, Bd. 24.

[2]) von Muralt, Manometrische Beobachtung bei der Ausübung des künstlichen Pneumothorax. Brauersche Beiträge, Bd. 18.

sonders darauf zu achten, daß das System auch bei höherem Druck absolut gasdicht ist.

Von unangenehmen Zufällen haben wir im allgemeinen bei der ersten Punktion außer vorübergehender leichter Benommenheit, mit etwas Schweißausbruch, Blaßwerden des Gesichtes und Kleinerwerden des Pulses mit, wie bereits erwähnt, deutlicher Verlangsamung, keine ernsteren Störungen beobachtet. In jedem einzelnen Falle, wo diese Symptome auftraten, handelte es sich um überaus nervöse, ängstliche Patienten, bei denen eine ganz abnorm gesteigerte Reflexerregbarkeit anzunehmen war. Die Erscheinungen gingen vorüber, sobald die Pleura passiert und ein gewisses Gasquantum eingeströmt war. In einem einzigen Fall war die Shockwirkung eine so erhebliche, daß der Eingriff unterbrochen werden mußte, bei durchaus physiologischen Manometerschwankungen, nachdem bereits ein gewisses Quantum Gas in die Pleurahöhle eingesogen war. Brauer und Spengler[1]), ferner auch Weiss[2]) beschreiben ganz ähnliche Erscheinungen von Pleurashock.

Bei zu raschem Aufsetzen nach der Anlegung des Pneumothorax, bisweilen auch noch nach den ersten Nachfüllungen, sahen wir Ohnmachtsanwandlungen, die sofort wieder verschwanden bei Horizontallagerung. Seitdem wir es uns zur Regel gemacht haben, die Patienten nach der Anlegung und nach den ersten Füllungen wenigstens 10 Minuten ruhig liegen zu lassen, haben wir keine Störungen mehr beobachtet. Nach der Anlegung hat der Patient die ersten Tage im Bett zu verbringen; stärkerer Hustenreiz ist in den ersten Stunden nach dem Eingriff durch Kodeindarreichung möglichst zu unterdrücken, um ein Entweichen des Gases unter die Haut zu vermeiden.

Seitdem wir die Stichmethode anwenden, ist das Auftreten von Hautemphysem sehr selten und wird eigentlich nur noch beobachtet bei Patienten, die unüberwindlichen Hustenreiz in krampfhafter Form aufweisen. In solchen Fällen wird zweckmäßig nach der Punktion ein festgezogener Heftpflasterverband angelegt, ähnlich wie nach Thorakoplastiken, wodurch wir das Austreten von Gas verhüten können. Die erste Nachfüllung nehmen wir meist am nächsten, spätestens am übernächsten Tag nach der Operation vor. Weiterhin werden die Intervalle je um einen Tag länger. Der fernere Turnus, wenn etwa 7 Tage Intervalle erreicht sind, richtet sich nach dem klinischen Verlauf, ebenso auch die Dosierung. Dringend zu warnen ist vor einem Schematisieren, da man sonst leicht dazu kommen kann, den einzelnen Fall zu überdosieren.

Wenn wir noch einmal rekapitulieren, so ist unser Hauptprinzip der Technik zur Vermeidung einer Embolie:

1. Möglichst langsam mit der Nadel in die Tiefe zu gehen, unter steter Kontrolle mit Hilfe des palpierenden Mandrins, um festzustellen, in welcher Schicht man sich gerade befindet.

---

[1]) Brauer und Spengler, Klinische Beobachtung bei künstlichem Pneumothorax. Brauersche Beiträge, Bd. 19.

[2]) Weiss, Über Komplikationen bei künstlichem Pneumothorax. Brauersche Beiträge, Bd. 24.

2. Sofort mit der Nadel herauszugehen, sobald sich nur eine Spur Blut am Mandrin zeigt. Freilich eine absolute Sicherheit gegen das Anstechen eines Lungengefäßes, von dessen Verletzung aus dann durch die alveoläre Luft eine Embolie zustandekommen kann, ist technisch, wenigstens vorläufig, noch nicht erbringbar. Eine solche absolute Sicherheit besteht aber auch bei der Schnittmethode nicht.

Es dürfte vielleicht hier am Platze sein, einer Indikation für die Schnittmethode Erwähnung zu tun, an der wir bei allen vorkommenden Fällen festhalten werden. Veranlassung dazu gab uns folgender Fall:

Es handelt sich um einen 43jährigen Seeoffizier, der lange Zeit in den Tropen gelebt hatte. Anamnestisch ist hervorzuheben, daß Lues, außerdem von Tropenkrankheiten Malaria vorlag. Im Juni 1914 trat Patient mit einer rechtsseitigen schweren Erkrankung ins Sanatorium ein. Links war der Oberlappen infiltriert. Drei Monate vor Eintritt mittelschwere Hämoptoe in den Tropen. Patient erholte sich gut, wurde langsam fieberfrei; Ende August traten schwere Blutungen ein. Alle sonst angewandten Mittel versagten hier. Im Laufe einer Nacht weitere schwere Blutung mit Aspiration von Blut in die Bronchien. Seitdem etwas kollabierter Zustand mit sehr frequenter Respiration. Um einer Wiederkehr der Blutung, die dann sicher tötlich verlaufen wäre, vorzubeugen, wurde, nachdem Patient sich etwas erholt hatte, ein Pneumothoraxversuch gemacht. Unter den gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln wurde eingegangen. Bei der hoch frequenten Respiration war jedoch ein ruhiges Operieren sehr erschwert. Es zeigten sich Ausschläge um Null herum $-2+2$. Beim nochmaligen Eingehen ergaben die Ausschläge $-12+12$. Gas wurde nicht eingelassen. Eine weitere Blutung trat nicht ein, jedoch kam Patient aus dem Kollapszustand nicht mehr heraus und zwei Tage später trat Exitus ein.

Die Autopsie ergab einen mäßig großen Pneumothorax rechts. In der Gegend der Einstichstellen zeigte die Lungenoberfläche zwei ziemlich oberflächlich gelegene Stiche. Bei einem in die Tiefe geführten Schnitt zeigte sich ein etwa 4 mm langer Stichkanal, der mit koaguliertem Blut verschlossen war. In der Umgebung Herde von Aspirationspneumonie. Der durch das Einstechen der Lunge entstandene Pneumothorax hatte die vorhandene Kaverne relativ gut komprimiert. Die beiden Stiche waren jedenfalls schon wieder verklebt.

Wir haben aus dem Fall folgendes gelernt: Wenn ein Patient sich in einem Zustand befindet, der ihn dem Kommando des Arztes entzieht, wie in dem geschilderten Fall, bei dem eine ruhige Atmung auch nur auf kurze Zeit unmöglich zu erzielen war, wenn speziell die Möglichkeit oder nur die Wahrscheinlichkeit eines akuten pneumonischen Prozesses im Bereich des Operationsfeldes gegeben ist, so ist die Schnittmethode das anzuwendende Verfahren.

Es wäre nun noch von den Sicherheitsmaßregeln zu sprechen zur Vermeidung der Emboliegefahr in der Nachfüllungsperiode. Dieses Kapitel hat ein erhöhtes Interesse durch den statistisch erbrachten Nachweis, daß die meisten in der Literatur mitgeteilten Embolien bei Nachfüllungen vorkamen. Wenn wir schon zugeben müssen, daß diese Gefahr bei der Anlegung des Pneumothorax nicht mit absoluter Sicherheit zu vermeiden ist, so können wir hingegen bei den Nachfüllungen durch maximale Ausnutzung aller Sicherheits-

maßregeln diese Komplikation fast ausschließen, und zwar dann, wenn man es sich zum Prinzip macht, vor jeder Nachfüllung eine Durchleuchtung vorzunehmen, um sich über den Füllungsgrad und die Dynamik des Pneumothorax auf optischem Wege aufs genaueste zu informieren. Wir haben so feststellen können, daß es eine Reihe von Fällen gibt, bei denen der Unterlappen, besonders wenn er wenig oder gar nicht krank ist, sich inspiratorisch fast ganz an die Thoraxwand anlegt, selbst wenn der Pneumothorax schon lange Zeit besteht. In solchen Fällen könnte es leicht vorkommen, daß man im Vertrauen darauf, eine genügend große Pneumothoraxblase vor sich zu haben, weniger vorsichtig, d. h. zu tief einsticht und während der Inspirationsphase dabei in die Lunge käme. Aus der Mehrzahl der bisher publizierten Emboliefälle bei Nachfüllungen geht doch mit Evidenz hervor, daß dabei die Lunge selbst angestochen worden ist. Die Annahme Voornvelds[1]), daß infolge zu rascher Drucksteigerung ein Abreißen einer Adhäsion, oder ein Einreißen von morschem Lungengewebe in der Nähe einer Adhäsion zu einer Embolie führen kann, ist bis jetzt eine Hypothese geblieben, da ja der pathologisch-anatomische Beweis fehlt. Es wäre auch kaum zu verstehen, daß bei den doch meist genau vollzogenen Autopsien auf eine derartige Komplikation nicht geachtet, oder daß sie übersehen worden wäre. Zudem wissen wir, daß ja eine Reihe von Embolien nicht tötlich ausgeht, so daß bei weiteren Punktionen doch an dem Druckverhalten wenigstens eine Lungenzerreißung ohne weiteres hätte festgestellt werden können. Aber auch davon ist in der Literatur, soweit sie mir zugängig ist, nichts bekannt. Die Zerreißung einer Adhäsion allein schafft zudem nicht gleich die Bedingungen zum Auftreten einer Embolie, da ja das vorher in der Adhäsion ausgespannte Gefäß sofort nach dem Zerreißen sich retrahieren kann und damit, da es nicht mehr ausgespannt ist, dem Eindringen von Luft ein erschwerendes Moment entgegensetzt.

Wir haben hier noch auf das eigenartige Phänomen einzugehen, das gerade in beregter Frage von Bedeutung ist, daß nämlich, wie schon erwähnt, der Unterlappen in zahlreichen Fällen, ganz besonders dann, wenn er wenig oder gar keine Krankheitsherde enthält, nur schwer zum ausgiebigen Kollaps zu bringen ist. Die Erklärung dürfte wohl für viele Fälle darin zu suchen sein, daß eben gesundes Lungengewebe überhaupt dem Dauerkollaps in relativ hohem Grade widerstrebt. Es wird rasch in den Entspannungszustand versetzt, seine Wiederausdehnungsfähigkeit ist jedoch eine große, solange es in seinem anatomischen Aufbau wenig oder nicht verändert ist. Bei krankem Gewebe sind die Verhältnisse anders: das in den Kollapszustand übergeführte Gewebe verharrt auch darin, und zwar aus dem Grunde, weil seine spontane Ausdehnungsfähigkeit infolge Außerfunktionsetzung der elastischen Elemente durch die Erkrankung reduziert bis aufgehoben ist. Bei der Häufigkeit, mit der die Lungentuberkulose die oberen Lungenpartieen befällt, sehen wir deshalb bei unseren Pneumothoraxfällen gar nicht selten folgendes eigenartige Bild (vorausgesetzt natürlich, daß keine wesentlichen Verwachsungen bestehen):

[1]) Voornveld, Über Emboliebildung bei der Behandlung mit künstlichem Pneumothorax. Brauersche Beiträge, Bd. 34.

Der kranke Oberlappen ist gut komprimiert, während der Unterlappen nur geringe Einengung seines Volumens aufweist.

In einer neueren Arbeit[1]) wird im Tierexperiment bei gesunden Lungen festgestellt, daß zur Erklärung für dieses ungleiche Verhalten der verschiedenen Lungenabschnitte auch mechanische, in der Thoraxanatomie begründete Faktoren heranzuziehen sind.

„Der Oberlappen ist, wie der Autor mitteilt, in den oben schmalen und infolge fester Vereinigung der Rippen mit dem Brustbeine mittels kurzer Knorpeln, wenig nachgiebigen Teil des Brustkorbes eingekeilt; sobald der durch das eingeführte Gas auf die Lunge ausgeübte Druck das Tier zur maximalen Erweiterung des Brustkorbes zwingt, gelangen die oberen, weniger erweiterungsfähigen Teile des Brustkorbes in kurzer Zeit an die Grenze ihrer Erweiterungsfähigkeit, während der untere, mehr elastische Teil mittels ausgiebiger Inspirationsbewegungen den im Pleuraraum gesteigerten Druck auszugleichen und auf diese Weise den Gaswechsel in der Lunge noch aufrecht zu erhalten sucht. Der in dem nunmehr sich nicht mehr bewegenden oberen Teil des Brustkorbes eingekeilte Oberlappen atmet nicht und wird in demselben Zeitraume viel mehr und leichter zusammengedrückt als der Unterlappen."

Ob diese Erklärungen auch den Verhältnissen beim Menschen gerecht werden, vermag ich nicht zu entscheiden, es ist jedoch sehr wahrscheinlich. Die Tatsache ist jedenfalls für uns wichtig, daß der Unterlappen vielfach dem Kollaps einen großen Widerstand entgegensetzt und was auch für die weitere Durchführung von Bedeutung ist, eine in vielen Fällen uns unerwünschte, große Ausdehnungstendenz besitzt. Durch die Durchleuchtung werden wir für diese geschilderten Fälle zu ganz besonders vorsichtigem Vorgehen bei der Nachfüllung ermahnt. Wir markieren uns für die Nachfüllungen bei solchen Patienten genau die Stelle, wo wir den freien Pleuraspalt getroffen haben und stellen die Nadel auf die hier vorgefundene Tiefe ein. Selbstverständlich muß das Tiefenmaß öfters nachkontrolliert werden, da im Laufe von Monaten bei Körpergewichtszunahme und ganz besonders, wenn infolge eines Exsudates sich Schwartenbildung einstellt, die Tiefe oft erheblich zunimmt, bei Abmagerung, ferner bei starker Ausdehnung der Thoraxhälfte hingegen abnimmt. Bei Exsudatfällen läßt uns diese Methode ohne Schwierigkeiten ein Urteil über die zu- oder abnehmende Dicke der Schwarte fällen. Die physikalische Untersuchung oder das Röntgenbild würden uns nicht in gleich guter Weise darüber orientieren. Bei Vorhandensein von Exsudat im Pneumothoraxraum wird vor der Nachfüllung bisweilen mit Nutzen von einer Horizontaldurchleuchtung Gebrauch gemacht. Wir überzeugen uns dabei, ob und wie weit die Lunge an der Thoraxperipherie adhärent ist und gewinnen damit eine größere Sicherheit gegen die Verletzung von Lungengewebe.

[1]) Histologische Veränderungen der normalen und mit Tuberkulose infizierten Lunge unter dem Einfluß des künstlichen Pneumothorax von Dr. Tomaszewski. Brauersche Beiträge, Bd. 36.

Resorption des Gases im Pneumothorax.

Wir finden hier sehr bedeutende individuelle Schwankungen hinsichtlich des Resorptionskoeffizienten. Im allgemeinen kann man doch wohl sagen, daß dieser bei nicht entzündlicher Veränderung der Pleura von dem individuell verschiedenen Resorptionsvermögen der Pleura sowie von dem Grade des Vorhandenseins von gesundem Lungengewebe in der Kollapslunge abhängig ist. Er wird um so größer sein, je mehr das gesunde Lungengewebe das kranke überwiegt. Zweifellos sind dabei noch rein mechanische Faktoren wirksam, die auf die Resorption einen Einfluß ausüben. Relativ starke Verdünnung und Verdichtung des Gasvolumens, erkennbar an starken Manometerausschlägen müssen natürlich den Koeffizienten erhöhen. Diese starken Manometerschwankungen kommen bekanntlich häufig bei relativ starrem Mediastinum vor. Bei ziemlich losem Mediastinum dagegen sehen wir meist nur geringe Manometerausschläge, dabei jedoch röntgenologisch feststellbare starke Locomotionen des Mittelfeldes, mit dem Resultate, daß das Gasgemisch im Pneumothorax wohl zweifellos erheblich hin und her bewegt wird und die Resorption des Gases damit unter günstigere Bedingungen kommt. Bei einer entzündlich veränderten Pleura wird selbstverständlich die Resorptionsfähigkeit beeinträchtigt, bei starker Schwartenbildung auf ein Minimum reduziert. Aus alledem ergibt sich ohne weiteres, daß in jedem speziellen Fall die Dosen und Intervalle der einzelnen Nachfüllungen ganz erheblich variieren müssen, so daß wir bei dem einen Patienten gezwungen sind, alle 8—10 Tage, bei anderen nur alle paar Wochen eine Punktion auszuführen. Ruhe oder Bewegung des Patienten, die Außentemperatur, Barometerschwankungen, kurz alle Faktoren, die physiologische Zustandsänderungen hervorrufen können, werden wohl ebenfalls den Resorptionskoeffizienten beeinflussen. Theoretisch ist es zweifellos richtig, wie es Forlanini in praxi tut, sehr häufige kleine Nachfüllungen zu machen, um die Lunge in möglichst gleichmäßigem Kollapszustand zu erhalten Der Durchführung dieser Forderung stehen aber doch gewisse Schwierigkeiten im Wege und sie ist mit großen Unbequemlichkeiten für den Patienten verknüpft.

Die Dosierungsfrage leitet uns ohne weiteres zu der Frage, in der der Schwerpunkt der ganzen Pneumothoraxtherapie ruht, nämlich welcher Grad von Lungenkollaps ist in jedem einzelnen Falle anzustreben?

Bei der rein individuellen Behandlung, wie sie die Pneumothoraxtherapie darstellt, lassen sich hier nur allgemeine Richtlinien angeben. Es dürfte wohl unwidersprochen bleiben, wenn wir sagen, mit je geringerer quantitativer Ausschaltung von gesundem Lungengewebe man doch noch einen optimalen Effekt erreicht, um so weniger beeinträchtigt man den Gesamtorganismus und schafft zugleich bessere Vorbedingungen für die Wiederentfaltung des noch funktionsfähigen Gewebes. Es gibt eine Anzahl Fälle, bei denen eine Entspannung der Lunge bereits genügt, um den erwünschten klinischen Erfolg zu erreichen. Es sind dies solche Fälle, bei denen wegen einer relativen Indikation die Operation vorgenommen wurde, d. h. Fälle, bei denen wir nach Absolvierung einer gewissen Kurdauer eine zu geringe Heilungstendenz feststellen müssen, die in der

Hauptsache wohl darin begründet ist, daß die Bindegewebsbildung ungenügend ist. Pathologisch-anatomisch dokumentieren sie sich meist unter dem Bilde wenig ausgedehnter Infiltrationen, mit oder ohne Gewebseinschmelzung. Bakteriologisch weisen sie hartnäckigen Bazillenbefund im Sputum auf; dabei können sich bazillenfreie Perioden einschieben. Durch die entspannende Wirkung des Pneumothorax werden die Heilungschancen ganz erheblich verbessert, in der Hauptsache wohl durch den Anreiz zur Bindegewebsbildung; meist schon nach kurzer Zeit verlieren die Patienten die Bazillen, die Herde kommen langsam zum Ausheilen. Während der ganzen Dauer der Behandlung genügt es hier, mit Entspannungsdruckwerten zu arbeiten, d. h. mit dauernd negativen Druckwerten. Der Pneumothorax braucht in solchen Fällen nur selten die Hälfte des kranken Lungenfeldes zu überschreiten. Im Laufe der Behandlung nähern sich die Druckwerte mehr und mehr dem Nulldruckpunkt, wie wir dies in allen länger behandelten Pneumothoraxfällen feststellen können; es ist dies wohl eine Folge der allmählichen Abnahme der Elastizität sowohl der Pleura wie der Lunge.

Etwas anders stellt sich das Problem dar, wenn es sich bei sonst ähnlich gelagerten Fällen um mehr zentrale Herde handelt. Ein solcher Herd wird erst in genügender Weise entspannt durch stärkere Volumenverminderung der Lunge. Hier werden wir die Mittelwerte um Null, bisweilen im späteren Verlauf leicht positive Druckwerte in Anwendung bringen müssen.

Die Fälle, bei denen dem Kollabieren der Lunge sich Widerstände entgegenstellen, wie Adhäsionen, derbere und größere Infiltrate und Kavernen, bedürfen meist eines positiven Druckes, dessen Optimum im Laufe der Kur festzulegen ist; gewöhnlich genügen einige Zentimeter Wasserdruck über Null. Vor höheren Druckwerten ist zu warnen.

Für die Festlegung des jeweils optimalen Druckwertes ist auch die Quantität des Sputums mit bestimmend. Bei sehr geringen Sputummengen können wir ohne Gefahr bei niederen Werten stehen bleiben; etwas durchaus anderes ist es jedoch bei großen Sputummengen, also besonders bei stark sezernierenden Kavernen. Hier gilt es, den Unterlappen möglichst rasch und ausgiebig zu komprimieren; es besteht nämlich sonst die Gefahr, daß der wechselnde und ungenügende Kollapszustand der unteren Lungenpartieen das Entstehen einer Aspirationspneumonie begünstigt, es sind also ganz ähnliche Indikationen zu erfüllen, wie bei Resektionsfällen.

Wir selbst haben uns in 2 Fällen von der Wichtigkeit dieser Forderung überzeugen können; wir beobachteten nämlich das Auftreten von Aspirationsherden im Unterlappen kurze Zeit nach der Pneumothoraxanlegung; klinisch dokumentierten sie sich durch Fieberschübe und sehr vermehrtes Sputum. Die gleichen Bedingungen sind zu erfüllen, wenn wir einen Pneumothorax anlegen wegen Lungenblutungen.

Hier muß sofort ein größeres Gasquantum eingelassen werden, bis zu 1 Liter und mehr und aus den oben angeführten Gründen ein baldmöglichster Kollaps der unteren Lungenpartieen erstrebt werden.

Der Erfolg war bei den von uns beobachteten Fällen meist ein so eklatanter, daß wir in Kürze den Gründen nachgehen wollen, worauf wohl die günstige Einwirkung des Pneumothorax bei einer Lungenblutung beruht.

Nach den neuesten Untersuchungen von Cloëtta und Sauerbruch ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß die Entspannung der Lunge, wie sie durch die Anlegung des Pneumothorax bewirkt wird, eine Hyperämisierung der kranken Lunge zur Folge hat, und trotzdem sehen wir ein Sistieren der Blutung. Wir müssen uns aber dabei vor Augen halten, daß durch das Kollabieren der Lunge zugleich auch die Gefäße sich elastisch retrahieren und dadurch die blutende Stelle verschließen können. Die Verringerung der Atmungsexkursion, deren Grad dem eingebrachten Gasvolumen proportional läuft und die konsekutive relative Ruhigstellung der Lunge wird im gleichen Sinne hämostyptisch wirken, so daß trotz der vermehrten Durchblutung bessere Thrombosierungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Die Hyperämie wird sich, wie wir in einem Falle erlebt haben, aber auch in ihrer vollen deletären Wirkung geltend machen; wenn die blutende Kaverne nur partiell abgelöst wird und das Gefäß gezerrt, statt entspannt wird. Man muß sich dessen bewußt sein, daß unter ungünstig liegenden anatomischen Bedingungen der Pneumothorax eher schadet als nützt.

Daß wir im Verlauf der Pneumothoraxbehandlung nur äußerst selten richtige Hämoptysen aus der Kollapslunge beobachteten, beruht wohl zum Teil noch auf anderen Faktoren.

Mit dem fortschreitenden Kollaps der Lunge muß sie allmählich blutleerer werden. Ein Beweis dafür ist die im Röntgenbild sich einstellende dunklere Tönung des andern Lungenfeldes, die wohl kaum anders erklärt werden kann, als mit zunehmender Hyperämisierung. Sollte in solchen Fällen doch eine Blutung auftreten, so werden wir sie durch Drucksteigerung im Pneumothorax zu beherrschen suchen; in einem Falle gelang uns dies auch mit gutem Erfolg. Freilich sind der Druckerhöhung gewisse obere Grenzen gezogen.

Für die Druckverhältnisse eines partiellen Pneumothorax ergeben sich durchaus andere Gesichtspunkte, als die oben angeführten. Hier werden wir wohl in den meisten Fällen sehr rasch zu einem Druckpneumothorax kommen.

Wenn es gelingt, die Gasblase optimal zu lokalisieren, so sehen wir auch durch einen relativ kleinen Pneumothorax bisweilen gute Erfolge. Wir dürfen uns aber nicht verhehlen, daß die Emboliegefahr, wie wir aus der Literatur wissen, bei einem partiellen Pneumothorax zweifellos eine wesentlich gesteigerte ist.

Man wird sich deshalb in jedem einzelnen Falle gründlich überlegen müssen, ob die zu erwartenden Chancen auch das Risiko überwiegen. Dringend warnen möchten wir an dieser Stelle auch noch vor zu häufigen Punktionsversuchen, die darauf abzielen, einen wenn auch noch so kleinen Pleuraspalt ausfindig zu machen. Wenn mehrfache Punktionen zu keinem Ziel geführt haben, soll man von weiterem Suchen abstehen. Wir werden dabei auch im günstigsten Falle nur eine ganz kleine, für unsere Zwecke ungenügende Gasblase erreichen.

Aus allen diesen Darlegungen geht mit Deutlichkeit hervor, daß die Durchführung des Pneumothorax in jedem einzelnen Falle ein schwieriges Problem darstellt, dessen Lösung nur unter Heranziehung und gründlicher Beherrschung aller klinischen Methoden möglich ist und sowohl Kritik wie Energie seitens des Arztes erfordert. Wir müssen uns dabei auch bewußt sein, daß in einer großen Zahl von Fällen, sobald der Pneumothorax angelegt ist, nicht wir, sondern die anatomischen und klinischen Verhältnisse die bestimmenden Faktoren sind, mit anderen Worten: Häufig haben wir es nicht in der Hand, einen angelegten und eine zeitlang durchgeführten Pneumothorax wieder zu sistieren.

Dies trifft besonders auf solche Fälle zu, wo eine zum Teil noch an der Thoraxwand adhärente Kaverne durch den Pneumothorax aus ihrer Ruhelage gebracht wird und deshalb in einen heftigen Reaktionszustand gerät. Sehr vermehrtes Sputum, höhere Temperaturen, schlechteres Allgemeinbefinden sind die Folgen.

Eingehenlassen des Pneumothorax würde hier die Verhältnisse zweifellos noch verschlechtern und eine Aspirationspneumonie kaum vermeidbar sein.

Man ist also gezwungen, weiter nachzufüllen und zwar mit stärkerem Druck. Wenn wir uns einen solchen Fall ursprünglich nur als Entspannungspneumothorax gedacht hatten, so hat der Gang der Verhältnisse uns gezwungen, anders zu handeln. Bei jeder Indikationsstellung muß auf alle diese Eventualitäten geachtet werden, da Mißerfolge sonst unausbleiblich sind.

Exsudate.

Ein klinisch sehr wichtiges Kapitel beim Pneumothorax bildet das Auftreten von Exsudaten. Im allgemeinen wird angenommen, daß bei etwa der Hälfte der Fälle im Laufe der Behandlung ein Exsudat auftritt. Muralt[1]), der sich wohl am eingehendsten mit der Exsudatfrage beschäftigt hat, rechnet 50%, Saugman und Forlanini kommen auf ähnliche Werte. Faber behauptet unter zu Grundelegung des Materials seines Lehrers Forlanini, daß bei längerer Behandlung fast alle Fälle einmal Exsudat aufweisen.

Die andern Autoren, die geringere Prozentzahlen als Standardzahlen angeben, stützen sich dabei häufig auf noch nicht durchbehandeltes Material. Unsere eigene Anzahl abgeschlossener Fälle ist noch nicht so groß, um definitive Schlüsse daraus ziehen zu können; deshalb haben wir folgenden Ausführungen eine Statistik zu Grunde legen müssen von noch in Behandlung stehenden Fällen, um Anhaltspunkte für die beregte Frage zu gewinnen. Es handelt sich dabei um Patienten, bei denen in der Zeit vom 1. Juli 1913 bis 1. März 1915 ein künstlicher Pneumothorax angelegt wurde und die in dauernder Beobachtung standen, im ganzen 35 Patienten. Die Durchschnittsdauer der Behandlung dieser Fälle betrug bis zum 1. März 1915 13 Monate, und zwar in merkwürdig übereinstimmender Weise ebenso der Fälle mit, wie der ohne

[1]) Erfahrungen über Exsudate bei künstlichem Pneumothorax von Dr. von Muralt. 7. Suppl.-Bd. Brauersche Beiträge 1914.

Exsudat. Von diesen 35 Patienten sind in dem genannten Zeitraum nur 8 ohne Exsudat geblieben; die übrigen wiesen zu irgendeiner Zeit ein Exsudat auf, entweder vorübergehend, oder von längerem Bestand; es sind dies 77% der Fälle.

Die Exsudate traten durchschnittlich nach $5^3/_4$ Monaten auf; Muralt berechnet 4,6 Monate. Es traten auf nach

den ersten	3 Monaten:	39,5%
nach	6 „	21 „
„	9 „	21,5 „
„	12 „	7,5 „
„	13 „	10,5 „

Nach den Monaten traten auf:

im Januar:	8,20%	im Juli:	15,66%
im Februar:	5,37 „	im August:	5,21 „
im März:	5,96 „	im September:	2,97 „
im April:	16,40 „	im Oktober:	2,97 „
im Mai:	16,40 „	im November:	5,21 „
im Juni:	10,44 „	im Dezember:	5,21 „

Nach Muralt zeigen März und April die höchsten Zahlen, nach unserer Statistik waren es mehr April und Mai; jedenfalls scheinen die Frühlingsmonate die höchsten Prozentzahlen zu ergeben, wie es ja auch bekannt ist, daß der Frühling an die Vitalität der Lungenkranken die höchsten Anforderungen stellt und die höchsten Morbiditäts- und Mortalitätsziffern aufweist.

Unsere 35 Fälle lassen sich in 12 leichtere und 23 schwere einteilen, wobei wir unter letzteren solche verstehen, bei denen wegen fortschreitender, ausgedehnter Erkrankung, zum Teil mit Mischinfektion und bei höherem Fieber der Pneumothorax angelegt wurde. Wie erwähnt, traten bei 77% unter den 35 Fällen Exsudate auf; davon entfallen auf die schwereren 54, auf die leichteren 23%; Randexsudate waren 27% zu verzeichnen, größere Exsudate 50%. Wenn wir unter Randexsudaten nur solche verstehen, die eine kurze, ganz vorübergehende Existenz aufweisen, meist überhaupt nur röntgenoskopisch nachweisbar sind, also mehr als Zufallsbefunde eruiert werden, so kommen wir bei der anderen Zahl von 50% auf die von den meisten Autoren berechnete Prozentzahl. 23% der Fälle blieben ohne Exsudat und zwar schieden sie sich in 15% schwerere, 8% leichtere. Von den schwereren (23 Fällen) traten bei 86% Exsudate auf, davon mit klinischen Erscheinungen 51%, ohne klinische Erscheinungen 35%. Unter klinischen Erscheinungen verstehen wir die bekannten Pleuritissymptome, in Sonderheit, wenn sie mit mehrtägiger oder längerer Febrilität oder Subfebrilität einhergehen. Nur 14% von den schwereren Fällen blieben ohne Exsudat. Vergleichen wir damit die 12 leichteren Fälle, so traten insgesamt nur bei 61% von ihnen Exsudate auf (39% blieben ohne Exsudat), mit klinischen Erscheinungen 18%, ohne klinische Erscheinungen 43%. Die Schwere der Erkrankung inkliniert also, wie aus diesen Zahlen hervorgeht, zum Auftreten der Exsudate in unzweideutiger Weise, wie dies auch Muralt (l. c.) bereits feststellte.

Von den mitgeteilten Zahlen wird wohl am meisten die hohe Zahl von 77% überraschen. Sie ist nur damit zu erklären, daß wir eben bei sehr häufiger Durchleuchtung auch die kleinsten Randexsudate beobachten können, die meist nur kurze Zeit existieren und die wir zu der Gesamtzahl der Exsudate hinzu addiert haben. Sie betrafen wie erwähnt: 27%, nach deren Abzug von den 77% immer noch 50% Exsudate übrigbleiben, eine Zahl, die zweifellos noch zu niedrig ist, da sie aus einer noch nicht abgeschlossen gewesenen Behandlung von durchschnittlich nur 13 Monaten resultiert. Auf Grund unserer Erhebungen können wir, glaube ich, mit Recht die Behauptung aufstellen, daß fast jeder Pneumothoraxfall im Laufe der Behandlung, vorausgesetzt, daß man ihn auch wirklich genau genug beobachten konnte, zu irgendeiner Zeit einmal ein, wenn auch nur ganz geringes, vorübergehendes Exsudat aufweisen wird. Es ist allerdings zuzugeben, daß es vereinzelte Fälle gibt, die dauernd davon verschont blieben; andererseits gibt es auch Fälle, wie wir selbst feststellen konnten, bei denen Exsudate mehrmals vollständig verschwinden und wieder auftreten.

Schwere Fälle prädisponieren, wie erwähnt, an sich viel mehr zur Exsudatbildung, als leichtere; auch der Verlauf der Exsudate ist meist abhängig von der Schwere der Lungenerkrankung; ganz besonders stellen sie auch einen viel höheren Prozentsatz zum Auftreten von heißen Exsudaten.

Daß in den Frühlingsmonaten das Auftreten von Exsudaten ein gehäufteres ist, haben wir schon oben beleuchtet; ebenso konnten wir im Einklang mit Muralt feststellen, daß exogene Einflüsse, vorübergehend leichtere Anstrengungen, besonders auch Reisen, in einem Fall auch angestrengtes Violinspielen, zum Auftreten von Exsudaten Anlaß geben konnten.

Im Anschluß an diese Erhebung wollen wir uns noch kurz mit der interessanten Frage beschäftigen, wie lange es dauert, bis ein Exsudat klinisch nachweisbar ist.

In einem konkreten Falle, der alle klinischen Erscheinungen beginnender Exsudatbildung aufwies, konnten wir bei täglicher Durchleuchtung erst am 8. Tage das Exsudat am Röntgenschirm feststellen. Bisweilen ist es uns auch schon gelungen, am 2. oder 3. Tag diese Feststellung zu machen. Ich möchte hier auf die Experimente verweisen, die vor mehreren Jahren angestellt wurden und bei denen wir folgendes erheben konnten:

Bei einem mittelgroßen Hunde, 20 kg Gewicht, wurde ein rechtsseitiger Pneumothorax angelegt, der ohne jede Schwierigkeit gelang. Wir brachten dann 60 ccm physiologische Kochsalzlösung in die Pleurahöhle, jedoch konnte diese Flüssigkeitsmenge am Röntgenschirm auch bei genauester Beobachtung nicht wahrgenommen werden. Die unterste Grenze, bei der die eingebrachte Flüssigkeit zu sehen war, wurde bei dem Hunde erst bei 200 ccm erreicht.

Wenn wir also am Menschen gerade eben ein Exsudat feststellen können, so sind doch immerhin schon ziemliche Flüssigkeitsmengen nötig, um die röntgenologische Diagnostik zu ermöglichen.

Wir haben schon oben hervorgehoben, daß eine Anzahl von Exsudaten ganz ohne klinische Symptome verlaufen kann. Die initialen klinischen Symp-

tome, die meist mit denen einer exsudativen Pleuritis zusammenfallen, brauchen hier nicht erst besonders geschildert zu werden. Unter den weniger bekannten wäre jedoch hervorzuheben: das Auftreten des Phrenicusdruckpunktes am Halse der Pneumothoraxseite, das wir in einzelnen Fällen beobachtet haben. Bisweilen tritt es sogar als erstes Symptom auf. Wir haben allerdings nicht in jedem Falle darauf geachtet; immerhin haben wir den Eindruck gewonnen, daß dieses Phänomen nicht so konstant zu sein pflegt, wie bei der gewöhnlichen exsudativen Pleuritis, bei der der Phrenicusdruckpunkt fast nie zu fehlen pflegt, außer in solchen Fällen, wo der Zwerchfellnerv bereits in alten Schwarten eingebettet liegt und so vor einer neuen entzündlichen Reizung bewahrt blieb. Der Mussysche Druckpunkt ist ebenfalls bisweilen deutlich nachzuweisen. Die Diurese ist bei fieberhaften Exsudaten fast immer vermindert; die Durchschnittsfieberperiode dauert 3—4 Wochen. Die Urochromogen- und Diazoreaktion ist im Einklang mit den Untersuchungen Janssens meist negativ, im Gegensatz zu ihrem Verhalten bei gewöhnlicher Pleuritis. Die genannten Reaktionen treten bei Exsudatbildung im Pneumothorax eigentlich nur in solchen Fällen auf, bei denen überhaupt jede, wenn auch leichteste Fieberperiode einen latenten Urochromogen- oder Diazobefund manifest macht. Dem Auftreten eines Exsudates gehen bisweilen Reizerscheinungen seitens der Lunge voraus, die sich in vermehrtem Husten und Auswurf dokumentieren.

Eine wichtige Frage hat uns noch zu beschäftigen, nämlich die nach den Wirkungen, welche die Exsudatbildung auf die Durchführung und den weiteren Verlauf der Pneumothoraxbehandlung zur Folge hat. Zu diesem Zwecke wäre es natürlich sehr erwünscht, die Exsudate nach ihrem klinischen Bild zu gruppieren. Es würde uns dies ohne weiteres zu einer Einteilung in fieberhafte und nicht fieberhafte Exsudate führen; da aber der größere Teil der Exsudate, mit Ausnahme der Randexsudate, eine wenn auch nur ganz kurze Periode von Temperatursteigerungen aufweist, so würde diese Einteilung unseren Zwecken nicht förderlich sein.

Eine Gruppierung wäre ferner denkbar, rein nach bakteriologischen Prinzipien, mit der Unterscheidung von heißen, d. h. mischinfizierten und rein tuberkulösen Exsudaten. Die ersteren bedingen jedoch eine Sonderstellung nur in so weit, als sie auf einer Streptokokkeninfektion beruhen; die übrigen (durch Pneumokokken und Staphylokokken bedingten), sind in der Mehrzahl der Falle durch energische antiseptische Behandlung in gewöhnliche tuberkulöse zu verwandeln. In ihrem weiteren Verlauf weichen sie dann von diesen nicht mehr ab.

In fast allen tuberkulösen Exsudaten waren, soweit sie dureh Probepunktion zur bakteriologischen Analyse gebracht wurden, Tbc. festzustellen; je älter und eingedickter sie werden, desto reichlicheren Gehalt an Tbc.-Bazillen pflegen sie aufzuweisen.

Von verschiedenen Autoren, von Muralt (l. c.) und Arthur Mayer[1]) wurde eine cytologische und serologische Einteilung der Exsudate aufgestellt, die zu sehr interessanten Resultaten geführt hat.

[1]) Arthur Mayer, Experimentelle und klinische Mitteilungen über die nach Pneumothoraxoperation auftretenden Pleuraergüsse. Brauersche Beiträge, Bd. 29.

Muralt betont dabei den hohen immunisatorischen Wert mancher Exsudate, der nach seiner Ansicht darin besteht, daß dem Organismus in der ausgeschiedenen Flüssigkeit ein hochwertiges Serum in der lange hingezogenen Resorptionsperiode zur Verfügung steht, das dann langsam aufgebraucht wird. Wir konnten uns in eindeutiger Weise von diesem günstigen Einfluß der Exsudate nicht überzeugen, wie wir überhaupt der Ansicht sind, daß die beste Durchführung der Pneumothoraxtherapie bei trockenem Pneumothorax gewährleistet wird. Aber auch angenommen, daß in manchen Fällen eine günstige serologische Wirkung bestehen könnte, so müssen wir doch immer hervorheben, daß die beim Exsudat oft eintretende länger dauernde Fieberperiode, besonders falls sie schon geschwächte Individuen betrifft, für den Gesamtorganismus nicht gleichgültig sein kann, wenn wir auch im allgemeinen betonen müssen, daß eine Pleuritis im Hochgebirge, wie es schon Turban feststellte, meist einen leichten Verlauf nimmt.

Von ungleich höherer Bedeutung, als die eben geschilderten Einteilungsmöglichkeiten sind die durch die Exsudatbildung bewirkten Änderungen der Dynamik des Pneumothorax. Man könnte dies also eine Einteilung nach mechanischen Prinzipien benennen. Wir fragen uns dabei, wie weit wird die Dynamik des Pneumothorax durch die Exsudate und ihre pathologisch-anatomischen Folgeerscheinungen beeinflußt und können dabei folgendes konstatieren:

Exsudate von nur vorübergehender, ganz untergeordneter Bedeutung sind die bereits erwähnten Randexsudate. Sie bewirken keinerlei Änderung der Druckwerte, meist auch keine Veränderung der Pleura. In ihrem weiteren Verlauf sind aber doch fibrinöse Auflagerungen auf die Pleura möglich, so daß nach ihrem Ablauf deutliche Reibegeräusche am unteren Rand des Pneumothorax persistieren können. Die Entstehung dieser Reibegeräusche ist so zu denken, daß die Fibrinablagerungen nur stellenweise mit der Pleura verklebt sind. Bei der Volumänderung des Thorax durch die Respirationsphasen treten dann Verschiebungen der Auflagerungen, wenn auch nur im geringsten Ausmaß, auf und bewirken diese eigenartigen, leise krepetierenden Geräusche. In einem Falle, der wegen interkurrenter Erkrankung zur Autopsie kam, konnten wir mit Sicherheit feststellen, daß dieser Erklärungsmodus wohl der gegebenste sein dürfte.

Ein ähnliches Verhalten, wie die Randexsudate zeigen die Ersatzexsudate, oder besser Exsudate ex vacuo genannt, die wohl mehr als Transsudate aufzufassen sind. Wir sehen ihr Auftreten bei Pneumothoraxfällen, die schon sehr lange bestanden und bei denen das Ausdehnungsvermögen der Lunge stark behindert ist. Im Pneumothoraxraum treten durch die Resorption des Gases enorm niedrige Druckwerte auf, der Lymphstrom wird nach der Pleurahöhle zu gerichtet und wir sehen dann kleine bis mittelgroße Flüssigkeitsansammlungen auftreten, die meist ohne, oder nur mit ganz geringfügigen Temperatursteigerungen einhergehen.

Bei den übrigen Exsudaten können wir folgende Typen unterscheiden:

1. Es bildet sich ein Exsudat unter hoch fieberhaften Erscheinungen und mit Einsetzen einer mehrwöchigen Fieberperiode. Das Exsudat steigt besonders

am Anfang sehr rasch, so daß zur Regulierung des Druckes eine öftere Gasentnahme nötig wird; dann bildet es sich ganz oder großenteils zurück und nach Ablauf der Exsudatperiode können im Pneumothorax wieder dieselben Druckverhältnisse bestehen, wie früher. Die Fälle mit diesem Verlauf bilden aber die Ausnahme. Häufiger ist folgender:

2. Typus: Nach Abklingen des febrilen Zustandes beobachten wir noch ein langsames Ansteigen des Exsudates, das bisweilen sehr große Dimensionen erreicht; dabei wird die Pleura überdehnt und unelastisch. Die Nachbarorgane büßen oft durch die große Flüssigkeitsansammlung im Pneumothoraxraum das natürliche Bestreben des Zurückfederns in ihren anatomischen Situs ein. Eine Schwartenbildung braucht im weiteren Verlauf nicht aufzutreten, höchstens erfolgt später eine gewisse Versteifung der Pleura. Wir finden dann bei Nachfüllungen ein rascheres Ansteigen des Druckes, als wir bei gleich großem trockenen Pneumothorax zu sehen gewöhnt sind, die Nachfüllungen selbst sind wegen der herabgesetzten Resorptionsfahigkeit der Pleura viel seltener nötig.

3. Die Mehrzahl der Exsudate zeigt folgenden Verlauf: Nach selten fehlender, meist kürzerer oder längerer Fieberperiode konstatieren wir ein Stationärwerden des Exsudates, mit relativ geringer Flüssigkeitsmenge, etwa bis Zwerchfellhöhe und einige Querfinger darüber. Weiterhin resultiert in solchen Fällen dann meist eine Schwartenbildung, oder aber wir sehen auch nach der Fieberperiode noch ein langsames, aber konstantes Ansteigen des Exsudates, das zu völligem Ausfüllen des Pneumothoraxraumes mit Flüssigkeit führen würde, falls das Exsudat nicht vorher abpunktiert wird.

Allen diesen Fällen ist gemeinsam, daß sie zu Schwartenbildung führen und bei Nachfüllung sehr schnell positiven, rasch steigenden Druck aufweisen. Diese Exsudate bleiben oft sehr lange bestehen; die anfänglich beim Schütteln sehr lebhafte Wellenbewegung am Röntgenschirm wird allmählig träger, zähflüssiger, was auf eine Zunahme der Konsistenz der Exsudatflüssigkeit hinweist. Ja bisweilen sehen wir in dem Exsudat gelatinöse Klumpungen auftreten, die bei Lagewechsel verschwinden und bei Änderung der Lage wieder sichtbar zu machen sind.

Manchmal tritt nach vielen Monaten erst eine Resorption, und zwar überraschend schnell auf, die Regel ist jedoch ein ganz langsames Absinken des Flüssigkeitsspiegels. Diese Fälle, die als Hauptcharakteristikum die sich anschließende Schwartenbildung aufweisen, erfordern ganz außergewöhnliche klinische Beobachtung, denn sie zeigen eine sehr große Neigung, daß die Lunge sich wieder an die Thoraxwand anlegt und mit ihr verklebt.

In solchen Fällen müssen wir stets, wie bereits erwähnt, die Horizontaldurchleuchtung zu Hilfe nehmen, um uns ein möglichst genaues Bild von dem anatomischen Situs zu machen. Auch die physikalische Untersuchung, mit dem Grundgedanken, durch Wandernlassen der Pneumothoraxgasblase in dem verschieden gelagerten Patienten uns den Wechsel von Exsudatdämpfung und hellem Schall hervorzurufen, kann uns darüber orientieren, wie weit Flüssigkeit und Gas im Thoraxraum noch frei verschieblich sind. An den Stellen, wo

diese Verschiebung nicht mehr möglich ist, und dabei relativ heller Schall besteht, können wir sicher annehmen, daß die Lunge bereits adhärent ist.

Die Überlegung der Einteilung nach mechanischen Prinzipien führt uns ohne weiteres auch auf die in den einzelnen Fällen einzuschlagende Therapie. Im allgemeinen können wir sagen, daß das beste Prinzip ist, möglichst konservativ zu verfahren, ein Prinzip, das besonders auch von Muralt nachdrücklichst betont wurde.

Es gibt jedoch eine Anzahl von Indikationen, die uns zum aktiven Handeln drängen. Solche können

1. bestehen in einer akuten Überlastung des Herzens und der Lunge durch allzu rasch ansteigendes Exsudat. In der akuten Fieberperiode pflegen wir den Überdruck durch Gasentnahme zu reduzieren. Es empfiehlt sich dabei am meisten, den Druck auf den Nullpunkt zu bringen. Es gibt jedoch auch Fälle, die eine Überlastung in genanntem Sinne aufweisen bei steigenden Exsudaten, ohne daß ein positiver Druck im Pneumothorax besteht. In solchen Fällen wird man mit Nutzen eine Reduktion des bereits negativen Druckes vornehmen, bisweilen auch zum Zwecke der Entfieberung.

So konnten wir in einem Falle von durchaus gelungenem Pneumothorax, der im Tiefland ein Exsudat aquiriert hatte, beim Heraufkommen nach Davos subfebrile Temperaturen auftreten sehen, wobei sich das Exsudat langsam noch vergrößerte. Eine Druckbestimmung ergab — 4—7 Wasserdruck. Trotz des relativ niederen Druckes hielten wir es für angezeigt, noch eine weitere Druckverminderung vorzunehmen, die auch den Erfolg hatte, daß sehr rasch nach der Gasentnahme Entfieberung eintrat und zwar eine dauernde.

Das Abpunktieren von Flüssigkeit während der akuten Fieberperiode wird sich auf die wenigen Ausnahmefälle beschränken, bei denen eine Indicatio vitalis besteht und eine Gasreduktion allein die Gefahr nicht völlig zu beseitigen imstande ist. Hingegen ist die Entnahme von Exsudat (und Ersatz durch Stickstoff) die gegebene Operation in der Zeit nach Ablauf der Fieberperiode, insoweit eine strikte Indikation für den Eingriff vorliegt. In der Indikationsstellung halten wir uns im allgemeinen an die Muraltschen Grundsätze. Zu ihrer Ergänzung und Weiterführung seien noch einige Gesichtspunkte angefügt:

Es gibt sehr große Exsudate, die eine optische Beurteilung des derzeitigen Zustandes der Lunge unmöglich machen. Selbst durch die verschiedenste Lagerung gelingt es dabei infolge des großen Flüssigkeitsansammlung nicht, sie so weit sichtbar zu machen, daß man sich über sie ein Urteil bilden kann.

In einem von uns beobachteten Falle war ca. 4 Monate nach Anlegung des linksseitigen künstlichen Pneumothorax ein Exsudat aufgetreten, das ganz enorme Dimensionen angenommen hatte. Es stieg im Laufe von etwa einem Jahr so hoch an, daß von der Lunge überhaupt nichts mehr zu sehen war. Da der Patient dauernd afebril und sputumfrei war, wurde von anderer Seite der Vorschlag gemacht, den Pneumothorax wieder eingehen zu lassen; aber schon nach wenigen Wochen, in denen keine Nachfüllungen mehr gemacht wurden, zeigten sich wieder el. F. und Tbc. Nach Entnahme von ca. 3 Liter Exsudat wurde

uns dann ohne weiteres dieses eigenartige Verhalten aufgeklärt. Die Lunge lag auf die Größe einer Männerfaust reduziert im untern Drittel des Pneumothoraxraumes scheinbar gut komprimiert. Eine zipfelförmige Adhäsion spannte sich jedoch von der Lunge zur Thoraxwand hinüber, die sie am völligen Kollabieren verhinderte, und in der Lunge selbst waren noch 2 kleine, deutlich abgrenzbare Kavernen sichtbar. Hier gelang es uns mithin, den Fall durch Entnahme von Exsudat der optischen Diagnostik zugängig zu machen und unser weiteres Verhalten zu präzisieren.

2. ist ein Eingreifen nötig bei chronischen mittelgroßen und großen Exsudaten, die eine entweder akut einsetzende, oder mehr chronisch verlaufende Überlastung des Herzens bedingen. Ganz besonders inklinieren zu solchen Überlastungen rechtsseitige Exsudate. Sie verlaufen unter dem klinischen Bild einer Stauungsbronchitis, die selbstverständlich am deutlichsten in der gesunden Lunge nachweisbar ist, ferner unter Fiebererscheinungen.

Wir haben den Eindruck gewonnen, daß in einer Anzahl von Fällen das Fieber direkt durch die Stauungsvorgänge ausgelöst wird. Durch Entlastung des Herzens wird das Fieber oft wie mit einem Schlage beseitigt. Bei chronischen Exsudaten, bei denen sich Temperaturerhöhungen einstellen, ist immer auf diese Möglichkeit der Provenienz das Augenmerk zu richten.

Ein klassisches Beispiel für das Angeführte bot folgender Fall:

Bei einer 28jährigen Patientin, die einen ausgedehnten Prozeß in der rechten Lunge mit fortschreitender Kavernenbildung aufwies, war im Nov. 1912 ein rechtsseitiger Pneumothorax angelegt worden, der bald zu Rückgang des Sputums, allmählicher Entfieberung und Verschwinden der Tbc. aus dem Auswurf führte. Drei Monate nach der Anlegung trat unter erneutem Fieber ein seröses Exsudat auf. Seitdem blieb die Temperatur stets fieberhaft. Es zeigten sich bald Erscheinungen von Knochentuberkulose, weshalb energische Sonnenbehandlung eingeleitet wurde. Das Allgemeinbefinden hob sich dabei, der Knochenprozeß bildete sich langsam zurück. Das Exsudat steigt sehr langsam. Im Mai—Juni werden noch häufige Nachfüllungen vorgenommen mit Enddruck bis + 20 ccm. Am 10. Juli 1913 Eintritt ins Sanatorium Schweizerhof. Das Exsudat steht bis 3. Rippe (im Sitzen). Sputum gering, enthält Tbc. Temperatur bis 38,0 rektal. In der linken Lunge nur im Oberlappen, von 4. Rippe abwärts spärliche Rhonchi hörbar. Am 22. Juli wird eine Druckbestimmung vorgenommen, nachdem fast 1 Monat lang keine Nachfüllung gemacht worden war. Druck + 7 + 8. Es werden 250 ccm eitrige Flüssigkeit entleert und durch Gas ersetzt. Das Exsudat enthält spärlich Tbc., keine Mischinfektion. Ende Juli glaubt Patientin, wahrscheinlich im Anschluß an Besonnung sich erkältet zu haben. Es treten intensive bronchitische Erscheinungen über der ganzen Lunge auf, erhöhtes Fieber, Sputum sehr vermehrt, bis 60 ccm, Tag und Nacht quälender Husten.

In Analogie eines Falles, den wir gleichzeitig behandelten, und bei dem ebenfalls ein großes rechtsseitiges Exsudat eine Stauungsbronchitis verursacht hatte, nahmen wir an, daß es sich auch hier um einen ähnlichen Prozeß handeln könne, ließen deshalb 1 Liter Exsudat ab und ersetzten es durch 1150 ccm Stick-

stoff. Druck darnach — 6 — 2. Schon während des Abpunktierens war ein Nachlassen der bronchitischen Erscheinungen bemerkbar. Vorher hatte man weithin bronchitische Geräusche, Stöhnen und Schnarchen gehört. Der Husten ließ sofort nach. Um einen Gegenbeweis zu liefern, steigerten wir den Druck nochmals durch Einführen von 250 ccm Stickstoff auf + 16 + 18. Sofort stellten sich alle vorher geschilderten Erscheinungen wieder ein, mit Hustenparoxismen, weithin hörbarem Stöhnen und Schnarchen aus den Bronchien. Es wurde deshalb wieder Gas entnommen und der Druck auf — 2 — 4 als definitiven Enddruck reduziert. Die oben genannten Erscheinungen gingen prompt wieder zurück. Nach weiterem geringem Ansteigen ist das Exsudat sehr bald stationär geworden, die Stauungserscheinungen sind nicht mehr aufgetreten, die Temperatur wurde normal.

Bei linksseitigen Exsudaten haben die Herzstörungen häufig auch eine andere Form. Sie äußern sich mehr in Arhythmie, Tachycardie und Herzklopfen. Wir müssen hier annehmen, daß wohl direkt durch die erschwerte Arbeit des Herzmuskels im Exsudat die Störung hervorgerufen wird. Das Exsudat muß ja, wie wir es auch im Röntgenbild sehen, bei jeder Herzaktion gehoben und gesenkt werden; es muß also eine mechanische Mehrarbeit des Herzmuskels geleistet werden, die auf die Dauer für ein vielleicht primär nicht ganz leistungsfähiges Herz nicht gleichgültig ist.

Zur Illustrierung für dieses eigenartige Verhalten kann folgendes dienen:

Bei einer Patientin war ein linksseitiger Pneumothorax lange Zeit unterhalten; es hatte sich ein mittelgroßes Exsudat gebildet, in dessen Verlauf dauernde Herzstörungen der geschilderten Art auftraten, die die Patientin derartig belästigten, daß sie dauernd bettlägerig wurde. Gasentnahme und Reduktion des Druckes hatten keinen Einfluß auf diese Beschwerden. Wir entnahmen deshalb 450 ccm Exsudat und ersetzten es durch 530 ccm Stickstoff. Der Füllungszustand des Pneumothorax wurde somit sogar erhöht, trotzdem sahen wir ein sofortiges und in der Folge dauerndes Schwinden all der störenden Herzsymptome.

Zweifellos walten hier sehr große individuelle Verschiedenheiten in der Toleranz des Herzmuskels, denn wir sehen bisweilen ein großes linksseitiges Exsudat monatelang bestehen ohne die geringste störende Einwirkung auf die Herztätigkeit. Bei Herzschwachen dürfte es jedoch angezeigt sein, bei linksseitigem Exsudat im gegebenen Falle mit der Flüssigkeitsentnahme nicht zu lange zu warten. So haben wir in einem andern Falle durch Entnahme eines großen Exsudats (2000 ccm, 1500 ccm N nachgefüllt) nicht nur eine prompte Besserung und Verlangsamung des Pulses beobachtet, sondern auch eine fast unmittelbar auf das Ablassen folgende definitive Entfieberung bei einem Patienten erlebt, der monatelang subfebril bis febril war.

Wenn wir drittens von der Tatsache ausgehen, daß in dem Exsudat das plastische Material enthalten ist für die spätere Schwartenbildung, so werden wir wohl in manchen Fällen bei lange bestehendem Exsudat, wo die Lunge bereits Neigung zur Adhärenz an der Thoraxwand zeigt, einer weitergehenden

Schwartenbildung durch Entnahme von Flüssigkeit vorzubeugen suchen. Es wird sich hier ganz besonders lohnen, einen solchen Versuch zu machen in den Fällen, wo der Pneumothorax wegen Unterlappentuberkulose gemacht worden war. Wir müssen uns dabei den Entstehungsmechänismus der Adhäsionen vor Augen halten. Fast immer sehen wir, daß der Beginn der Verklebung im Sinus costophrenicus stattfindet, wo aus anatomischen Gründen infolge der großen Annäherung der beiden Pleurablätter die besten Bedingungen dafür geschaffen sind. Von hier aus setzt sich dann die Adhäsionsbildung fort, besonders nach hinten zu und greift unter Hochziehung des Zwerchfelles auf die Lunge über, die dann mit immer breiterer Fläche an der Thoraxrückwand zum Anliegen gebracht wird. Wir haben den Eindruck, daß, wenn auch die fortschreitende Schwartenbildung durch Entnahme von Exsudat nicht aufhört, sie doch wesentlich verzögert werden kann, natürlich nur in solchen Fällen, wo das Exsudat schon stationär geworden ist und eine Nachbildung nach dem Ablassen nicht mehr, oder nur in ganz beschränktem Maße stattfindet. Wenn wir bei solchen Patienten nur wenige Monate gewinnen, in denen die Schwartenbildung mit Wiederausziehen der Lunge verhindert wird, so bedeutet es bereits einen großen Vorteil.

Bei Unterlappenprozessen ist, wie erwähnt, diese Gefahr aus rein anatomischen Gründen ganz besonders zu fürchten, bei Oberlappenprozessen aus denselben Gründen weit weniger.

Über die Art, wie wir die zunehmende Dicke der Schwarten feststellen können, ist an anderem Orte bereits berichtet.

Es ist ferner noch ein mechanisches Moment zu berücksichtigen, das bislang bei Behandlung von Exsudaten wenig Berücksichtigung gefunden hat, und bei dessen genauer, individualisierender Würdigung man in gewissen Fällen doch an eine möglichst vollständige Entleerung des Exsudats herangehen wird. Es ist ohne weiteres verständlich, daß die ideale Forderung für einen wirksamen Pneumothorax die sein muß, womöglich die ganze Lunge unter gleichmäßigen Druck zu bringen. Sobald nun in einem Pneumothoraxraum Flüssigkeit eingeschaltet wird, so daß Gas und Flüssigkeit nebeneinander als Druckfaktoren wirken, so folgt ohne weiteres, daß wir hier auch den hydrostatischen Druck in Rechnung setzen müssen, und zwar wirkt dieser nach anderen physikalischen Gesetzen und auf die einzelnen Lungenteile je nach der Lagerung des Patienten verschieden, z. B. bei horizontaler Lage anders als im Stehen. Da nun Lungenpartieen, die nur wenig krankes Gewebe enthalten, auch bei länger bestehendem Pneumothorax meist noch relativ lufthaltig sind, so kommt hier noch ein zweiter Faktor zur Geltung, der dem hydrostatischen Druck wieder entgegenwirkt, nämlich der Auftrieb eines gashaltigen Körpers, d. h. sein Bestreben aus der Flüssigkeit aufzutauchen. Diese Kraft wird um so stärker wirken, je mehr das spezifische Gewicht des betreffenden Lungenabschnittes von dem spezifischen Gewicht der Exsudatflüssigkeit differiert. Man sieht also, daß die verschiedensten, sogar einander entgegengesetzten Kräfte bei einem und demselben Falle wirksam sein können, die eine einheitlich gleichmäßige Entspannung der Gesamtlunge oft unmöglich machen.

Zum Studium dieser Frage ist folgender Fall geeignet:

Es handelt sich um einen rechtsseitigen Pneumothorax, der bei einem jungen Mädchen wegen zentral gelegener, mittelgroßer Kaverne im Unterlappen angelegt wurde und zu einem sehr guten Resultat führte. Die Tbc. verschwanden völlig aus dem Sputum, die Temperatur, die vorher fieberhaft war, wurde normal. Ein Jahr nach der Anlegung trat ein Exsudat auf, die Temperaturen waren zuerst fieberhaft, später subfebril und blieben es auch beim langsamen Ansteigen des Exsudates. Husten und Auswurf waren wieder vermehrt, das Sputum enthielt fast dauernd Tbc. Das Allgemeinbefinden ging immer mehr zurück, besonders infolge häufiger Magenstörungen. Trotz öfteren Nachfüllungen unter Druckwerten bis zu + 22 + 26 cm Wasser gelang es nicht, den Unterlappen in genügender Weise zu komprimieren. Es wurde deshalb das Exsudat 8 Monate nach seinem Beginn entnommen (1100 ccm) und durch 800 ccm Stickstoff ersetzt; danach wesentlich besseres Befinden. Bazillen verschwinden sehr bald aus dem Sputum. Nach 5 Monaten Wohlbefinden tritt das Exsudat wieder auf, es stellen sich dabei die vorher geschilderten Erscheinungen wieder ein. Das Exsudat steigt im Laufe der nächsten 4 Monate wieder ganz erheblich (bis 3. Interkostalraum) an. Die Lunge ist wieder ungenügend komprimiert, obwohl sie nirgends an den Thorax adhärent ist. Es zeigen sich wieder Tbc. im Sputum. Das Exsudat wird nochmals abpunktiert (600 ccm) und etwa das gleiche Volumen Stickstoff nachgefüllt. Sofort nach der Entnahme wird festgestellt, daß die Kompression eine vollständige ist mit dem Resultate des Verschwindens der Rasselgeräusche im Unterlappen. Tbc. seitdem dauernd verschwunden, das Exsudat nur noch in Spuren vorhanden. Das Allgemeinbefinden ist sofort wesentlich gehoben, die Temperatur fast stets normal. In diesem Falle müssen wir wohl die oben geschilderten auf die Lunge ungleichmäßig wirkenden Druckverhältnisse, speziell auch das Auftriebsbestreben des Unterlappens, in dem der Hauptkrankheitsherd lokalisiert war, beschuldigen, daß während des Bestehens des Exsudats keine einheitliche Kompression zu erzielen war. Zweifellos hat hier auch noch der schädigende Einfluß des Exsudats auf das rechte Herz in den ungünstigen Folgeerscheinungen mitgespielt.

Auf Grund dieser Überlegungen und Beobachtungen muß wiederholt ausgesprochen werden: Ein trockener Pneumothorax ist, was die Druckdosierung anlangt, zweifellos das Ideal einer jeden Pneumothoraxbehandlung. Die Vorteile der Exsudate, die darin gipfeln, daß in vielen Fällen die Nachfüllungen seltener nötig sind, daß nach Muralt auf die Gesamtlunge und den Organismus günstige serologische Fernwirkungen beobachtet werden, sind durch ihre recht vielen Nachteile, die sie im Gefolge haben, doch nicht aufzuwiegen.

Mit dieser Ansicht sind wir völlig in Übereinstimmung mit Saugman[1]), der „die Ergüsse in der großen Mehrzahl der Fälle eine unangenehme und unerwünschte Komplikation“ bezeichnet.

[1]) Saugman, Zur Technik des künstlichen Pneumothorax. Brauersche Beiträge, Bd. 31.

Eine wichtige praktische Frage ist noch kurz zu besprechen, nämlich wie wir uns in der Exsudatperiode mit den Nachfüllungen verhalten sollen.

Während der Fieberperiode ist, wie bereits erwähnt, in vielen Fällen Gasentnahme notwendig. Sobald wir aber aus den Druckverhältnissen und dem gesamtklinischen Bild feststellen können, daß das Exsudat seinen Höhepunkt erreicht hat, oder bereits langsam wieder abfällt, so ist eine häufige Druckkontrollierung nötig. Wir beginnen dann wieder mit kleinen, eventuell häufig wiederholten Nachfüllungen und dürfen uns dabei nicht abschrecken lassen, wenn danach wieder vorübergehend etwas Temperaturerhöhung auftritt. Wartet man nämlich zu lange, so kann es sich ereignen, daß die Lunge sich wieder anlegt und der Pneumothorax so verloren geht. In einem Falle ist uns dies vorgekommen, bei dem wir wegen lang hingezogener Subfebrilität uns nicht nachzufüllen getrauten, daß der Pneumothorax schon einige Wochen später nicht mehr wieder herzustellen war. Glücklicherweise war in dem Falle trotzdem ein gutes Resultat zu verzeichnen. In der afebrilen Zeit wird man je nach Lage des Falles die Dosierung vornehmen; es lassen sich hierfür keine allgemeinen Gesetze aufstellen.

Es wäre nur noch kurz auf die interessante Tatsache einzugehen und sie einer theoretischen Erörterung zu unterziehen, wie es kommt, daß in einzelnen Fällen nach der Exsudatentnahme ein gleich großes Quantum Gas, in anderen hingegen ein wesentlich geringeres, als der entnommenen Flüssigkeitsmenge entspricht, erforderlich ist, um den vorher bestehenden Druck wieder herzustellen. Die Ursache dazu kann in 3 Faktoren begründet liegen:

1. In verschiedenem Elastizitätsgrad der Pleura.
2. In dem Grade der jeweiligen Ausdehnungsfähigkeit der Lunge.
3. In dem mehr oder minder erhaltenen Tonus der Nachbarorgane.

Die Exsudate bewirken zweifellos, sei es durch den entzündlichen Reiz, sei es durch den hydrostatischen Druck, besonders bei längerem Bestehen eine stärkere Dehnung der Pleura, als sie durch das Gas allein erfolgen würde.

Wenn wir in einem solchen Falle Flüssigkeit entnehmen, so wird die Pleura nicht sofort in entsprechender Weise auf die Spannungsverminderung zu reagieren vermögen; wir brauchen dann zum Druckausgleich etwa dasselbe Quantum Gas, das der entnommenen Flüssigkeit entspricht, z. B. linksseitiger Pneumothorax, 16 Monate bestehend, sehr großes Exsudat bis oberen Rand der 4. Rippe. Lunge fast völlig kollabiert. Vor Entnahme Druckbestimmung $-2+6$. Es wurden 1500 ccm Exsudat entnommen und durch 1500 cm Stickstoff ersetzt. Druckbestimmung danach $-3+2^1/_2$.

Besitzt hingegen die Pleura noch ein gewisses Retraktionsvermögen, so sehen wir, besonders wenn das Exsudat noch nicht lange bestanden hat, nach der Entnahme der Flüssigkeit sofort eine wesentliche Verkleinerung des Pleurasackes und es genügen dann schon kleinere Mengen Gas, um den gleichen Druck zu erzielen, wie er über dem Exsudat bestanden hat. Natürlich werden wir nur selten sozusagen reine Fälle verzeichnen können, bei denen nur das Verhalten der Pleura entscheidend ist; denn das Verhalten der Nachbarorgane

ist in den meisten Fällen ebenfalls mitbestimmend auf diese Verhältnisse, je nachdem sie bei Wegfall des hydrostatischen Druckes noch das Vermögen haben, wieder in ihren normalen anatomischen Situs zurückzukehren oder nicht.

Ein ganz besonders wichtiges Moment, das die Druckverhältnisse nach Exsudatentnahme mitbestimmen hilft, ist natürlich der Zustand der Lunge selbst. Wenn wir z. B. bei nur wenig versteifter Pleura und gleichzeitig gut erhaltener Ausdehnungsfähigkeit der Lunge die Exsudatpunktierung ausführen, so macht sich diese Ausdehnungsfähigkeit in dem Sinne geltend, daß nach Wegfall des hydrostatischen Druckes gewisse Lungenpartieen sich wieder entfalten und im Pneumothoraxraum Volumen vermehrend wirken. Es braucht dann nur eine kleine Gasmenge zugeführt werden, um dieselben Druckwerte zu erhalten, die bestanden, als die Lunge zum Teil noch unter dem hydrostatischen Druck stand. Wir sehen somit, daß je nach der Änderung der mechanischen Grundbedingungen, die speziell durch Lunge und Pleura geschaffen wurden, sehr verschiedene Bilder bei Exsudatentnahme und Ersetzung resultieren.

Bei völlig starrer Pleura und atelektatischer Lunge genügt die Entnahme einer geringen Menge Flüssigkeit, um sehr negative Werte zu erzielen, und es sind gleich große Quanten Gas nötig, um den ursprünglichen Druck wieder zu erreichen.

Jedenfalls gewährt uns dieses verschiedenartige Verhalten einen gewissen Einblick in die überaus komplizierten mechanischen Verhältnisse eines Exsudatpneumothorax.

Eine Sonderstellung in der Behandlung der Exsudate bedingen die sogenannten heißen, d. h. mischinfizierten Exsudate, und unter ihnen nehmen wieder die mit Streptokokken infizierten eine Separatstellung ein, insofern, als sie jeglicher wirksamen Therapie nach unseren Erfahrungen fast unzugänglich sind. Bei den übrigen mischinfizierten Exsudaten gelingt es (wir selbst verfügen über Erfahrung bei Pneumokokken- und Staphylokokken-Exsudat), durch antiseptische Maßnahmen unter gleichzeitiger Druckverminderung, die heißen Exsudate allmählich in gewöhnliche tuberkulöse zu verwandeln. Wir möchten als wirksames Antiseptikum das Elektrargol voranstellen, das in 1—2 tägigen Intervallen, mit steigenden Dosen, beginnend mit 10 ccm bis zu 50 ccm direkt in die Pleurahöhle injiziert, einen deutlichen bakteriziden Einfluß ausübt, wie wir durch genaue fortlaufende bakteriologische Untersuchungen von Exsudaten feststellen konnten.

Alte seröse Exsudate, die allmählich eingedickt und dadurch eitrig geworden sind, beanspruchen keine Sonderstellung in der Behandlung. Mit ganz besonderen Schwierigkeiten hingegen ist die Behandlung von großen, eitrigen, rein tuberkulösen Exsudaten verknüpft, die das klinische Bild beherrschen, also unter Fieber einhergehen, bei gut komprimierter Lunge, die nicht für das Fieber verantwortlich gemacht werden kann. Antiseptische Behandlung ist, wie wir uns mehrfach überzeugen konnten, in Übereinstimmung mit Muralt, wirkungslos. Vom Abpunktieren allein wird nicht viel gewonnen, immerhin ist man ja gelegentlich gezwungen, aktiv vorzugehen, wenn diese Empyeme

die Neigung haben, sich stetig zu vergrößern und bedrohliche Bedrängniserscheinungen hervorrufen.

Die Exsudatentnahme darf nur durch Punktion geschehen, wobei die Vorsicht zu gebrauchen ist, ja nicht zu dicke Nadeln zu benutzen. Die tuberkulösen Empyeme neigen nämlich sehr dazu, Stichkanaleiterungen und Fistelbildung hervorzurufen; man soll also Kanülen verwenden, die gerade noch den Eiter gut durchlassen. Wenn irgend möglich, ist dieser vor der Entnahme mit Kochsalzlösung zu verdünnen, um ihn durchlässiger zu machen. Der Patient ist nach der Punktion für mehrere Stunden auf die gesunde Seite zu lagern, um das Einfließen des Eiters in den Stichkanal zu verhindern. Der Stichkanal selbst ist in der Weise zu desinfizieren, daß die Nadel langsam zurückgezogen wird, nachdem sie kurz vorher mit einigen Tropfen Jodtinktur gefüllt war. Um solche Fälle zur Heilung zu bringen, ist bisweilen die Spenglersche Methode der ausgedehnten Rippenresektion, je nach Lage des Falles auch eventuell in Teiloperationen ausgeführt, oft der einzige zum Ziel führende Weg. Unmittelbar vor dem Eingriff wird das Empyem ganz oder zum Teil durch Punktion entleert.

Über das Schicksal der Exsudate.

Die Randexsudate brauchen wir dabei nicht zu berücksichtigen, da sie in der Mehrzahl der Fälle keine Veränderung der Pleura selbst hinterlassen. Auch große Exsudate können, wie Pigger[1]) mitteilt, zur völligen Resorption kommen, ohne zu Veränderungen der Pleura zu führen. Immerhin sind solche Fälle als Ausnahmen zu bezeichnen. In der Mehrzahl der Fälle tritt eine Resorption, und zwar allmählich nach vielen Monaten ein. Die Pleura bleibt aber verdickt und die Ausdehnung der Lunge ist infolgedessen häufig eine erschwerte, ein Umstand, der, solange die Lunge in Kollapszustand erhalten werden soll, uns von Vorteil ist, im anderen Fall hingegen, wo ein Wiederausdehnen der Lunge, wenn die andere Lunge z. B. inzwischen erkrankt ist und einer Entlastung dringend bedarf, erwünscht wäre, einen großen Nachteil bildet.

Über die Schwartenbildung haben wir bereits berichtet; die Exsudate resorbieren sich dabei meist sehr langsam; bisweilen bleiben sie noch jahrelang nachweisbar. Inzwischen ist eine ausgedehnte Schrumpfung eingetreten.

Nachfüllungen führen zu dieser Zeitperiode zu keinem Ziele mehr, da schon die kleinsten Gasquanten sofort hohe Druckwerte erzeugen.

Das noch vorhandene Exsudat dickt allmählich auch noch zu einer Schwarte ein, womit die Lunge dann vollständig adhärent wird und im weiteren Verlauf sehen wir sodann das Bild fortschreitender hochgradiger Schrumpfung. Wenn in diesem Stadium die Lunge noch nicht in befriedigender Weise zur Ausheilung gekommen ist, so kann durch das Ausziehen der komprimierten Lunge mehr oder minder ein Zustand wieder eintreten, wie vor Anlegung des Pneumothorax. Dies ist ganz besonders dann zu befürchten, wenn das Mediastinum stark fixiert ist und deshalb dem Zuge der Schrumpfung nicht folgen

[1]) Pigger, Diskussionsbemerkungen. 8. Versammlung der Vereinigung der Lungenheilanstaltsärzte. 1914.

kann. Das Resultat ist eben dann die Entfaltung der Lunge zwischen zwei divergent wirkenden Zugkräften.

Für solche Fälle, die ein ungenügendes oder sogar völlig negatives Resultat der Pneumothoraxbehandlung aufweisen, kommt dann eine plastische Operation in Frage.

Schwierigkeiten und Komplikationen bei Durchführung des Pneumothorax.

Eine nicht allzu seltene Störung, die wir bei der Pneumothoraxbehandlung auftreten sehen, ist die infolge von Überdosierung. Um ihre mechanische Entstehung besser zu verstehen, müssen wir uns daran erinnern, daß die Elastizitätsgrenze der Pleura großen individuellen Schwankungen unterworfen ist. Während sie bisweilen eine relativ hohe ist, sehen wir hingegen in anderen Fällen, daß sie bereits bei relativ niederen Druckwerten erreicht wird, ganz besonders dann, wenn im Bereich des vorderen und hinteren Mediastinums die bekannten schwachen Stellen in sehr ausgesprochener Weise vorhanden sind. Durch eine weitere Gaszufuhr in den Pneumothorax wird dann nicht mehr der Kollapszustand der Lunge vermehrt, sondern sie dient lediglich dazu, das Volumen des Pneumothorax eben mit Ausbuchtung dieser schwachen Stellen zu vergrößern, ohne irgendwie zu nützen, da diese Volumenzunahme ja auf Kosten der anderen Lunge erfolgen muß. Bisweilen ist der Entstehungsmodus so, daß die kranke Lunge durch strangförmige Adhäsion am weiteren Kollabieren verhindert wird und somit die Volumenvermehrung des Gasraums nicht mehr mit verstärktem Kollabieren beantworten kann. Diese sogenannten Überblähungen pflegen in einer Anzahl der Fälle nur von untergeordneter klinischer Bedeutung zu sein, da sie eben in ihrer Ausdehnungsfähigkeit begrenzt sind. Ja, es ist oft erstaunlich, wie wenig Erscheinungen derartige Überblähungen bewirken, selbst wenn sie, wie wir beobachtet haben, noch über die Mammillarlinie der anderen Seite hinausreichen; immerhin haben wir in einem Falle von extremster Überblähung Dyspnoe beobachtet.

Von größerer Bedeutung pflegt die Verschiebung des Gesamtmediastinums nach der anderen Seite hin zu sein, die mit einer vorderen oder hinteren Überblähung noch kombiniert sein kann. Natürlich ist dieses Vorkommen nur möglich bei sehr nachgiebigem Mediastinum, besonders beim Fehlen von Lungenadhäsionen, die dem Ausweichen entgenwirken könnten.

Diese beiden Arten von Volumenvermehrung des Pneumothorax, die dem Kollabieren der kranken Lunge nicht zugute kommen, pflegen sich meistens durch die Manometrie allein nicht feststellen zu lassen. Wir sehen gerade in solchen Fällen, daß trotz der Raumvergrößerung des Pneumothorax die Drucke bei jeder Nachfüllung etwa die gleichen Werte aufweisen. Nur exakt durchgeführte Durchleuchtungen können uns davor schützen, solche Fälle zu überdosieren. Klinisch hingegen markieren sie sich häufig durch zunehmende Kurzatmigkeit und leichte Herzbeschwerden; Husten und Auswurf nehmen zu, statt ab; es tritt dann auch Fieber auf, die Patienten sehen zyanotisch aus. Durch jede weitere Nachfüllung wird die gesunde Lunge dann noch mehr und mehr entspannt, so daß ihre Durchlüftung eine ganz ungenügende wird. Es

tritt Stauungshyperämie auf, die sich im Röntgenbild durch erhebliche Verdunklung des gesunden Lungenfeldes dokumentiert. Allmählich können weiterhin, entweder kombiniert mit Insuffizienzerscheinungen seitens der Lunge, oder für sich allein schwere Herzstörungen in Erscheinungen treten, ganz besonders wenn es sich um rechtsseitigen Pneumothorax handelt. In einem Falle sahen wir sogar Thrombose in der Schenkelvene auftreten. In der Lunge sehen wir das Bild der Stauungsbronchitis in ganz ähnlicher Weise, wie wir es bei den Exsudaten schon beschrieben haben. In solchen Fällen ist ein Abpunktieren des zu großen Pneumothorax dringend erforderlich; es ist jedoch empfehlenswert, das Gasvolumen in einzelnen, mehrere Tage auseinanderliegenden Sitzungen zu reduzieren, außer bei Indicatio vitalis. Wir sehen die Druckwerte im Pneumothorax dann stark negativ werden. Wiederholt man nach einigen Tagen das Abpunktieren, so kann man beobachten, daß der Anfangsdruck merkwürdigerweise höher ist, als der letzte Enddruck. Eine Erklärung hierfür wäre vielleicht darin zu suchen, daß die überdehnte Pleura bis zu einem gewissen Grad ihre Elastizität wieder gewonnen hat, vielleicht auch durch den ausgleichenden Druck der Nachbarorgane, die wieder in ihre alten anatomischen Stellungen einzurücken streben. Fast sofort nach jeder Gasentnahme tritt eine Besserung aller geschilderten Symptome auf. Ganz besonders auffallend ist der plötzliche Rückgang der Sputummenge. Die Patienten, die früher nur sehr schwer atmen konnten, fühlen sich wesentlich freier, die Zyanose verschwindet schon nach ganz kurzer Zeit.

Ein ganz ähnliches klinisches Bild von Überblähung bieten auch solche Fälle, die im Tiefland kurz vor der Fahrt ins Hochgebirge noch stark nachgefüllt worden sind. Es ist aber daran zu erinnern, daß es auch Fälle gibt, die maximale Mediastinalverdrängungen aufweisen, ohne die geringsten Störungen dabei zu verspüren.

Eine Überlastung kann auch in dem Sinne stattfinden, daß die kranke Lunge, besonders wenn sie noch ziemlich reichlich atmendes Gewebe enthält, zu rasch zu völligem Kollaps gebracht wird. Die Organe haben dann eben nicht die nötige Zeit, sich an die veränderten Verhältnisse zu adaptieren. Eine relative Überdosierung tritt in den Fällen auf, bei denen in der gesünderen Lunge noch leicht aktive Prozesse bestehen, wenn sie infolge nicht genügend genau individualisierter Dosierung durch die funktionelle Überlastung zu verstärkter Aktivität gebracht werden. Wir sehen dann im Anschluß an eine Nachfüllung meist am zweiten Tag über diesen Herden Reaktionen eintreten, die ein ganz ähnliches Bild darbieten, wie eine Tuberkulinreaktion, gewöhnlich mit Temperatursteigerungen, die in einem längeren oder kürzeren Fieberbogen zu verlaufen pflegen. In den leichteren Fällen klingen die Symptome in wenigen Tagen wieder ab; bisweilen ist jedoch eine Gasentnahme bis zur Toleranzgrenze der anderen Seite nötig, bei sehr starken Reaktionen sogar ein völliges Sistieren der Pneumothoraxbehandlung.

Genaueste klinische Beobachtung ganz besonders der gesünderen Seite, häufige Röntgenaufnahmen zum Vergleich mit den früheren Bildern, exakte Sputumuntersuchungen sind unerläßliche Vorbedingungen für die Durchführung

der Pneumothoraxbehandlung, ganz speziell in all den Fällen, wo die kontralaterale Seite suspekt ist.

Differentialdiagnostisch gegenüber diesem, durch funktionelle Überlastung entstehenden Bilde der Aktivierung von Lungenherden ist auf ein Phänomen zu verweisen, das unter ganz ähnlichen auskultatorischen Symptomen zu verlaufen pflegt, aber durchaus grundverschieden davon ist. Der Auszug aus folgender Krankengeschichte soll als Beleg dafür angeführt werden:

Ein 22jähriger Patient kam vor Jahren mit einer rechtsseitigen Lungenerkrankung nach Davos. Nach mehrjähriger Sanatoriumskur war die rechte Lunge nahezu ausgeheilt. Durch unvorsichtiges Verhalten aquiriert Patient einen Rückfall, so daß die rechte Lunge wieder etwas aktiv wurde, die Haupterkrankung war aber jetzt links oben. Es bildete sich hier langsam bei dauernd subfebriler Temperatur eine über Taubenei große Kaverne. Die rechte Lunge wird völlig ruhig, hier nirgends mehr Rasselgeräusche zu hören. Um einem Weiterschreiten der Kaverne Einhalt zu tun, wird ein linksseitiger Pneumothorax angelegt, der bald zu vollem Resultate führt. Es bildete sich eine vordere Überblähung bis zur Parasternallinie. Das Sputum verschwindet völlig, die Kaverne war im Röntgenbild nicht mehr sichtbar. In diesem Falle beobachteten wir nun als konstantes Phänomen unmittelbar nach den Nachfüllungen rechts vorn bis zur 4. Rippe neben Sternum mittelblasige, scharfe Rasselgeräusche, die in den nächsten Tagen dann wieder verschwanden. Daß sie nicht als Reaktion aufzufassen waren, war wegen des Auftretens unmittelbar nach den Nachfüllungen auszuschließen; in den nächsten Tagen nahmen sie dann langsam wieder ab, also genau das umgekehrte Verhalten wie bei Reaktionen. Wir müssen hier annehmen, daß bei den Nachfüllungen durch die Überblähung die alten narbigen Herde rechts vorn oben dichter zusammengedrängt und dadurch leitungsfähiger wurden. Wahrscheinlich kamen sie auch näher an die Brustwand zu liegen, so daß das eigenartige auskultatorische Phänomen damit eine Erklärung finden dürfte.

Von den Komplikationen ist die gefürchtetste das Auftreten einer Gasembolie. Während das klinische Bild einer ausgesprochenen Embolie bereits als scharf umrissen zu betrachten ist, mit ganz charakteristischen Merkmalen und unter Zugrundelegung einwandfreier Tierversuche, ist der Begriff des Pleurashocks noch immer ein Gegenstand von Kontroversen, die so weit gehen, daß manche Autoren, besonders der Brauerschen Schule, fast alle in diesem Begriff zusammengefaßten Symptome letzten Endes mit einer Embolie, wenn auch in vielen Fällen nur leichtesten Grades, erklären.

Es liegt uns ferne, hier ein entscheidendes Urteil abgeben zu wollen; es dürfte aber angezeigt sein, möglichst alle einschlägigen Fälle mitzuteilen, um die Symptomatologie dieser Komplikationen noch zu klären. Wir haben folgenden Fall im Sanatorium beobachtet:

Fräulein S., 32jährige Patientin, weist seit drei Jahren eine schwere Erkrankung der rechten Lunge auf. August 1912 wird von anderer Seite ein Pneumothorax angelegt, der im ganzen kein günstiges Resultat ergibt. Oktober 1913 Bildung eines heißen Exsudates, das im Juni 1914 durch die Haut an zwei Punktionsstellen perforiert. Entleerung von zwei Liter Eiter. Es wird ein Dauerdrain eingeführt; der Eiter stinkend, hohe Temperaturen bis 39,5, starke Abmagerung. Um die mittellose Patientin zu kräftigen und unter besserer Obhut zu haben, am 29. Dezember 1914 Eintritt ins Sanatorium.

Unsere nächste Aufgabe bestand darin, den putriden Charakter des Eiters zu beseitigen, und zwar durch Spülungen, die aber nur ungenügenden Erfolg hatten. Es wurde deshalb eine Behandlung nach Pfannenstiel (Malmö) versucht, die darin besteht, innerlich Jod zu geben, danach Spülungen mit Wasserstoffsuperoxyd unter Zusatz von $^3/_4\,^0/_0$ Zitronensäure.

Spülung am 4. Januar 1915: Es läuft ein viertel Liter der Lösung ein. Unter dem Drain quillt dabei schaumige Flüssigkeit heraus. Weiteres Einfließen unmöglich (Überdruck im Pneumothoraxraum durch Gasbildung); Entfernung des Drains, worauf aus der Pleurahöhle ein Eiterbecken voll dickschaumiger Flüssigkeit sich entleert. Wiedereinführen des Drains; es läuft langsam ungefähr ein drittel Liter ein, wobei neben dem Drain fortwährend Flüssigkeit mit etwas Schaum herauskommt. Die Patientin, die bisher kaum auf die Spülung reagiert hat, außer geringer Schmerzempfindung bei Einführung des Drains, sieht plötzlich verfallen aus, verlangt Wasser, fahle zyanotische Gesichtsfarbe, dabei Puls gut. Der Drain wird entleert, worauf noch eine mäßige Quantität Flüssigkeit mit wenig Gas sich entleert.

Patientin wird auf den Rücken gelagert, sie hat die Augen offen, Pupillen reagieren gut, linker Arm wird kontrahiert gehalten, ist dabei vollkommen unbeweglich, die Finger können nicht zur Faust geschlossen werden. In der rechten oberen Extremität schlaffe Lähmung. Patientin versteht scheinbar, was man ihr zuruft. Keine Marmorierung der Haut an den oberen Extremitäten. Am Schluß des etwa 5 Minuten dauernden Anfalles leichte klonische Zuckungen, am stärksten ausgesprochen in der linken oberen Extremität, so daß der Puls links nicht kontrolliert werden kann. Der Gebrauch der oberen Extremitäten kehrt langsam zurück, Patientin kann wieder reden, gibt an, während des Anfalles nichts gesehen zu haben, ohne ganz bewußtlos gewesen zu sein. Nach $^1/_4$ Stunde ist der ganze Anfall vorüber, Atmung wie früher, es bleibt noch einige Zeit etwas schlechtes subjektives Befinden zurück. Puls zeigte während der ganzen Zeit kein Aussetzen, kein Kleinerwerden.

Dieser Fall stellt zweifellos einen Typus von Pleurashock dar und reiht sich zwanglos den zahlreichen Beobachtungen an, wie sie besonders von französischen Autoren uns mitgeteilt worden sind (Wever).[1] In der mildesten Form sehen wir Pleurashockanfälle, wie bereits beschrieben, bei der Anlegung, bisweilen auch bei den ersten Nachfüllungen auftreten. Meist gehen diese Zustände schon nach wenigen Minuten vorüber, ohne irgendwelche Störungen zu hinterlassen. Man hat unwillkürlich dabei die Empfindung, daß die Pleura sich in kurzer Zeit an den Reiz und die Zustandsänderung gewöhnt, die durch das Einströmen des Gases bewirkt werden, denn es ist auffällig, daß diese Störungen im weiteren Verlauf der Pneumothoraxbehandlung nicht mehr aufzutreten pflegen.

Ausgesprochene Emboliefälle direkt im Lungenkreislauf haben wir unter unseren Patienten bisher nicht beobachtet. Von Interesse dürfte jedoch die Mitteilung eines rudimentär verlaufenden Falles von Embolie in einer Vene des großen Kreislaufs sein.

Es handelt sich um ein junges Mädchen, mit linksseitigem Pneumothorax, der wegen schwerer Erkrankung im Unterlappen mit Kavernenbildung vor drei Jahren angelegt und nach wenigen Monaten fast komplett wurde. Acht Monate nach der Anlegung trat ein Exsudat auf, gleichzeitig aber auch eine Ausbreitung der Erkrankung auf die rechte Lunge, die uns zwang, den Pneumothorax in immer be-

[1]) Wever, Cerebrale Luftembolie. Brauersche Beiträge, Bd. 31, 1914.

scheideneren Dimensionen fortzuführen. Es bildeten sich dann Verwachsungen aus, so daß schließlich die Gasblase nur noch ein ganz kleines Volumen einnahm, mit Lokalisation im oberen Drittel des Thorax. Um diesen kleinen Pneumothorax noch evident zu erhalten, waren ziemlich hohe Druckwerte notwendig; nach 100—125 ccm N + 33 + 36 H_2O. Die Nachfüllung wurde im 2. Interkostalraum nach außen vorgenommen. Die Nadeltiefe betrug 4 cm.

Am 2. XII. 1915 wurde in der gewöhnlichen Weise eine Nachfüllung vorgenommen. Anfangsdruck — 6 + 1/2; nach 125 ccm N + 33 + 36. Die Nachfüllung gelang ohne jede Schwierigkeit; nach dem Herausziehen der Nadel quoll etwas Blut, mit Gasblasen vermischt aus dem Stichkanal. Beim Aufsitzen, ca. 5 Minuten nach beendigter Nachfüllung, treten plötzlich nach vorausgehender kurzdauernder psychischer Unruhe, alarmierende Symptome auf: Patientin greift nach dem Herzen, sie ruft: „es wird mir schlecht, immer schlechter, ich sehe nichts." Der Puls ist dabei gut, regelmäßig, frequent, die Atmung nicht erschwert, nicht beschleunigt, das Gesicht gerötet, nirgends Marmorierung der Haut, Gesichtsfelddefekte vorhanden. (Der Arzt, der zur rechten Seite der Patientin steht, wird nur bis zur Mundhöhe gesehen.) Finger werden gut gezählt, erscheinen aber verschwommen, Ringe und Schlangenlinien verwischen das Bild. Hochgradige Hyperästhesie des Thorax, in den Extremitäten zuerst Hypästhesie, besonders in den Armen. Das Befinden bessert sich sehr rasch, das Bewußtsein ist während des ganzen Anfalles erhalten, Augenstörungen dauern noch, wenn auch in geringerem Grade, kurze Zeit an, desgleichen die Hyperästhesie.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß es sich hier um eine leichte Embolie gehandelt hat. Beim Eingehen durch eine 4 cm dicke Gewebsschicht ist eine der tiefer gelegenen Venen getroffen worden, was mit Sicherheit daraus zu schließen ist, daß aus dem Stichkanal Blut quoll. Bei der Nähe der Vene am Herzen ist es ohne weiteres verständlich, daß das Gas, das rückläufig aus dem Pneumothorax unter Druck in den Stichkanal einfloß, auch in die Vene kam und hier mitgerissen wurde. Das Gas passierte dann den Lungenkreislauf, wurde hier wohl zum Teil abfiltriert; ein geringerer Teil muß aber doch noch ins Gehirn gekommen sein, denn die Sehstörungen könnten ja kaum eine andere Erklärung finden.

In einem anderen Falle, den ich vor Jahren an einem anderen Ort zu beobachten Gelegenheit hatte, war das Symptomenbild ganz ähnlich, auch die anatomischen Voraussetzungen fast die gleichen. Kleiner basaler Pneumothorax, nur vom Rücken aus im Interskapularraum für die Punktion zugängig, relativ tiefer Stich durch die Muskulatur dazu notwendig. Die Druckwerte waren bis zu 100 cm Wasser gesteigert worden. Kurze Zeit nach einer Nachfüllung wurde der Arzt aufs Zimmer gerufen wegen Sehstörungen der Patientin. Sie war darüber erschrocken, daß sie einen eben erhaltenen Brief nicht lesen konnte. Im Verlauf von 1—2 Stunden waren die Symptome völlig verschwunden.

In ähnlich gelagerten Fällen müssen wir folgende Schutzmaßregeln empfehlen:

Zu hohe Druckwerte sind, wenn irgend möglich zu vermeiden; die Stichstelle ist durch Eusemin blutleer zu machen, die Nachfüllungen sind mit Sauerstoff auszuführen. An der Stichstelle ist einige Minuten lang nach der Herausnahme der Nadel manuelle Kompression angezeigt, danach wird über die Stichstelle hinweg ein Druckverband angelegt.

Eines der fatalsten Ereignisse bei der Pneumothoraxbehandlung ist das Durchbrechen eines Lungenherdes in den Pneumothoraxraum.

Fräulein A., 20jährig, trat 18. Dezember 1913 ins Sanatorium ein mit schwerer ausgedehnter fortschreitender Erkrankung der rechten Lunge.

24. Januar 1914 Anlegung des Pneumothorax, der sehr gut gelang; auch die folgenden Nachfüllungen verliefen ohne Störungen. Seit Mitte Februar Patientin fieberfrei, Sputum von 60 auf 25 ccm zurückgegangen.

Am 28. Februar Nachfüllung, Anfangsdruck $-4+2$, nach 300 ccm $-1{,}5+3$. Am selben Abend intensiver Husten, der sich besonders nachts noch steigerte; am nächsten Morgen starke Schmerzen neben Sternum, besonders rechts. Die Schmerzen nahmen zu, Temperatur 40,5, Respiration stark beschleunigt, Puls 160, kollabiertes Aussehen, Die abends 9 Uhr vorgenommene Punktion ergibt konstanten Druck $-3+3$. Es werden 400 ccm Gas abgenommen; Druck $-3+3$, 100 ccm Gas zugeführt, wieder Druck $-3+3$. Es ist also zweifellos eine Perforation eingetreten. Beim Husten kein Ansteigen des Druckes, Expektoration sofort sehr verringert. Temperatur in der Nacht 41,1. Am nächsten Tag Konsultation mit Dr. von Muralt; Gesamtbefinden wie am Abend vorher. Kleines Exsudat festgestellt, Röntgendurchleuchtung unmöglich. Bei Punktion Anfangsdruck -3 ± 0, nach Einfließenlassen von 50 ccm N $-2{,}5+1$. Chloroformprobe negativ. Die Perforation ist also bereits wieder geschlossen. Das Exsudat steigt, das sich als heißes Exsudat, mit grampositiven Diplokokken, Pneumokokken und auch Staphylokokken erweist. Der Druck wird durch Entnahme von Gas auf negativen Druck reduziert, Elektrargol häufig intrapleural injiziert, 10, 20, 40 ccm. Gesamtverbrauch von Elektrargol 110 ccm. 6 Wochen nach Beginn der Exsudatbildung ist das Exsudat wieder steril. Im Laufe der nächsten Monate werden nur noch Tbc.-Bazillen im Exsudat gefunden. Patientin hat sich gut erholt, wurde vollkommen fieberfrei und verlor die Tbc.-Bazillen aus dem Sputum.

Es ist der Fall besonders interessant dadurch, daß er wohl als ganz seltene Ausnahme zu betrachten ist, bei dem ein Durchbruch in Heilung übergeht. Andererseits kann uns der Fall bis zu einem gewissen Grade die Entstehung von heißen Exsudaten erklären helfen. Wenn wir nicht im Laufe der Nacht noch eine Druckbestimmung im Pneumothoraxraum vorgenommen hätten, so wäre schon am nächsten Morgen der stringente Beweis nicht mehr zu liefern gewesen, daß ein Durchbruch mit Einschwemmen von Infektionskeimen, die ein heißes Exsudat bewirkten, stattgefunden hat. Es mag wohl in manchen Fällen, bei denen ein heißes Exsudat sich ausbildet, ein ähnlicher Vorgang sich abgespielt haben, der aber, da er nur wenige Stunden manifest zu sein braucht, sich der Diagnose entzog. In unserem Falle kann es sich an der Durchbruchstelle nur um einen kleinen Herd mit nicht hochvirulentem Material gehandelt haben; der weitere Verlauf wäre sonst ganz zweifellos ein anderer gewesen.

Daß natürlich der Durchbruch einer Kaverne viel geringere Heilungschancen bietet, ist ohne weiteres klar. Forlanini hat 8 Fälle von Durchbruch beobachtet, die alle zum Exitus kamen, Muralt einen mit dem gleichen Schicksal. Wir selbst haben bei 2 Fällen Kavernendurchbrüche in den natürlichen Pneumothorax erlebt.

Der eine davon betraf ein junges Mädchen mit schwerster florider Phthise der einen Seite mit großer Kaverne, bei der als ultimum refugium ein Pneu-

mothorax gemacht worden war und welcher denn auch den Prozeß für kurze Zeit etwas verlangsamte. Sehr bald kam es aber zu einer käsigen Pneumonie der anderen Seite. Im Pneumothorax trat Exsudat auf und bei einem sehr starken Hustenanfall erfolgte dann der Durchbruch der Kaverne, an dem Patientin innerhalb weniger Stunden unter massenhafter Expektoration von Sputum- und Exsudatflüssigkeit zugrunde ging.

In einem anderen Falle handelt es sich um einen 43jährigen Herrn, bei dem wegen linksseitiger Oberlappenkaverne vor 5 Jahren ein Pneumothorax angelegt worden war, der ein sehr wechselndes Resultat zur Folge hatte. Die Kaverne blieb zum Teil noch ausgespannt, der Pneumothorax konnte nur noch unter relativ hohem Druck unterhalten werden. Es erfolgte hier ebenfalls ein Durchbruch. Hier wurde sofort auf Grund der Mitteilungen Spenglers eine linksseitige Totalresektion vorgenommen mit bisher sehr befriedigendem Erfolg.

Beide Fälle sollen anderen Orts eingehender beschrieben werden.

Die Gefahr eines Durchbruchs besteht nach unseren Erfahrungen besonders bei progredienten, fieberhaften Fällen, namentlich wenn dabei dünnwandige, randständige Kavernen vorhanden sind, ferner bei Fällen, bei denen der Pneumothorax sehr lange Zeit und unter relativ hohem Druck unterhalten wird.

Mischinfektion in der Pneumothorax-Kollapslunge.

Zu den Komplikationen, die den Erfolg des Pneumothorax sogar in Frage stellen können, gehören chronische Mischinfektionen, die sich in einem Teil der Lunge, der nicht zum Kollaps kommt, festsetzen. Der nachfolgende Fall kann dies aufs deutlichste beweisen:

33jähriger Patientin wurde wegen schwerer Erkrankung der rechten Lunge im Januar 1912 ein Pneumothorax angelegt, mit gutem Erfolg sowohl auf Lunge wie auf Allgemeinbefinden. Im April trat ein Exsudat auf, das ein sehr wechselndes Schicksal hatte. Es gelang aber dabei, den Pneumothorax in ziemlich ausgiebigem Grade zu unterhalten, nur ein Teil des Unterlappens wurde infolge von Schwartenbildung ausgespannt erhalten. Durch vermehrten Druck konnte nur das erreicht werden, daß der Unterlappen von oben her noch etwas eingedellt, aber nie richtig komprimiert wurde. Es traten nun häufig Mischinfektionsattacken auf, die meist ein paar Wochen dauerten.

Februar 1914 aquirierte Patientin eine mittelstarke Hämoptoe, mit Aspirationspneumonie in dem nicht komprimierten rechten Unterlappen. Es traten dort reichliche Rasselgeräusche bei Bronchialatmen auf. Auch die linke Lunge wurde unruhiger. Weitere Blutungen wurden durch häufigere Nachfüllungen sistiert. Im Sputum vorherrschend Pneumokokken neben den Tbc. Eine Behandlung nach Manuchin ohne Erfolg durchgeführt.

Um die linke Lunge günstig zu beeinflussen, wurden die hauptsächlich um den Hilus herum gruppierten Herde intensiv mit Röntgenstrahlen behandelt. Wir hatten den Eindruck, als wenn die linke Lunge damit gebessert wurde. In der rechten Lunge blieb Befund ziemlich stationär. Häufige intravenöse Elektrargolinjektionen bewirkten ein Kupieren des einzelnen Anfalles, aber keine Prophylaxe gegen das Wiederauftreten neuer Anfälle. Im Sputum neben Tbc. dauernd hochvirulente Pneumokokken. Wir nahmen teilweise Rippenresektion R.U. in Aussicht, um den Unterlappen zur Kompression zu bringen. Aber das Allgemeinbefinden war uns noch nicht günstig genug, immer latente oder manifeste Diazoreaktion.

Oktober 1914 trat noch einmal eine leichte Blutung auf, im Anschluß daran hohe Temperatur unter Schüttelfrost. Starke Vermehrung des Sputums, dabei wieder Pneumokokken als hauptsächlichster Bakterienbefund. Elektrargol intravenös sowie Heliotherapie mit Quarzlampe ohne Erfolg versucht.

Januar 1915 intensive Röntgenbehandlung des rechten Unterlappens und nochmals der linken Lunge, Erfolg auf der rechten Lunge ausbleibend. Der Pneumothorax hatte sich inzwischen so verändert, daß das Exsudat sehr zurückgegangen war. Keine deutliche Wellenbewegung beim Schütteln mehr auslösbar. Beim Durchleuchten zeigte sich aber ein horizontaler Schatten als untere Begrenzung des Pneumothorax, bei Seitwärtsneigung fließt ganz langsam das Exsudat in die Horizontallinie. Beim Wiederaufrichten der Patientin bleibt dann der schräge Schatten noch einige Sekunden bestehen; das Exsudat muß mithin schon gelatinöse Beschaffenheit angenommen haben.

Im März wieder hochfieberhafter postmenstrualer Schub, Mischinfektionsuntersuchung ergibt wieder lediglich Pneumokokken. Tierversuch positiv.

Bei dieser Attacke begannen wir mit Optochin, 3 mal täglich 0,2 g. Wir hatten den Eindruck, als wenn der Anfall rascher als die früheren zum Abklingen kam. 8 Tage nach Beginn der Optochintherapie Sputum von Pneumokokken frei. Dann 1 Monat lang gutes Befinden. Anfang Mai wieder erhöhte Temperaturen. Mitte Mai mit Eintritt der Menses erneuter Schub, dabei im Sputum nochmals Pneumokokken in spärlicher Anzahl. Wieder Optochin in der Dosis von 3 mal 0,2 g, die nie überschritten wurde. Das Mittel mußte ausgesetzt werden, weil Augenstörungen leichtesten Grades auftraten.

Die Ende Mai vorgenommene Sputumuntersuchung ergab keine Pneumokokken mehr. Temperatur noch eine Zeitlang subfebril, zwischendrin auch normal, seit August 1915 kann Patientin als entfiebert angesehen werden. Die letzte Nachfüllung war am 6. Mai 1915 vorgenommen worden; der Pneumothorax bestand dann noch ca. $1^3/_4$ Jahre, seit Frühjahr 1917 ist er nicht mehr nachzuweisen. Das Sputum ist völlig verschwunden, enthielt zum letzten Male Ende Mai 1915 Tbc.

Die Patientin hat im ganzen 13 g Optochin bekommen.

Das Befinden der Patientin ist vorzüglich, sie hatte nie mehr Fieber, erzielte seitdem ca. 10 kg Gewichtszunahme.

Die günstigen Resultate Bacmeisters[1]) mit Optochin bei Pneumokokkenmischinfektionen decken sich mit dem in unserem Falle beobachteten Ergebnis.

In einem anderen ähnlichen Falle war die Optochinbehandlung ergebnislos; hier trat unter stürmischen Erscheinungen ein Pneumokokkenexsudat auf, dem sich wenige Tage später eine Pneumokokken-Meningitis anschloß.

Ergänzende Operationen bei ungenügend wirkendem Pneumothorax.

In einer gewissen Anzahl von Pneumothoraxfällen wird selbst bei lange fortgesetzter Behandlung nicht der gewünschte Endeffekt erreicht, wenn nämlich ein Krankheitsherd, der noch Aktivitätserscheinungen zeigt, durch Adhäsionen am Kollabieren verhindert wird. Der Drucksteigerung sind, wie mehrfach erwähnt, gewisse obere Gefahrengrenzen gezogen, die nicht überschritten werden dürfen. Eine Fernwirkung des Pneumothorax in dem Sinne, wie Turban für Resektionen annimmt, daß eine Einengung der Lunge, entfernt vom Hauptkrankheitsherd, auch diesem zugute kommt, sehen wir nur sehr selten in ein-

[1]) Bacmeister, Kupierung von Pneumokokkeninfektionen bei tuberkulösen Lungenkranken durch Optochin. Münch. Med. Wchschr. 1916, Nr. 1.

deutiger Weise. Es bleibt uns mithin nichts anderes übrig, als operative Methoden in Anwendung zu bringen, die darauf abzielen, entweder die noch ausgespannt erhaltenen kranken Lungenteile direkt oder indirekt die Adhäsionen in genügender Weise zu entspannen. Es sind dabei die verschiedensten Wege beschritten worden. Als intrapleurale Operationen sind vorgenommen worden:

Direkte Ablösungen von Adhäsionen [Sauerbruch[1]), Arthur Mayer]; ferner die blutige Durchtrennung der Stränge [Saugman[2]), Jessen[3])], weiter das Verfahren von Jakobäus[4]), der unter der Leitung des Thorakoskops Adhäsionen durchbrennt. Es läßt sich noch nicht übersehen, wie weit diese Operationsverfahren eine dauernde Zukunft haben. Die bisher veröffentlichten Fälle ermahnen zum Teil zu einer gewissen Vorsicht.

Die extrapleuralen Verfahren, die sich den Angriffspunkt entweder an der Stelle suchen, wo eine Adhäsion oder der nicht kollabierte Krankheitsherd sitzt, sind zweifellos ungefährlicher und die bisherigen Resultate auch ermutigend. Jessen (l. c.) empfahl die lokale extrapleurale Pneumolyse für solche Fälle und führte sie mehrfach mit gutem Erfolg aus.

Wir selbst haben in einem Falle, bei dem es trotz 2 Jahre lang fortgesetzten Druckpneumothorax (bis 58 cm Wasser) nicht gelang, den Krankheitsherd, der links vorne zwischen 2. und 5. Rippe durch eine breite Adhäsion ausgespannt erhalten blieb, zu komprimieren, dies durch vordere Thorakoplastik (von 3. bis 9. Rippe) in so ausgiebiger Weise erreicht, daß unter Forterhalten des Pneumothorax die Lunge zur Ausheilung kam.

Wenn es sich um Krankheitsherde handelt, die mit großer Flächenausdehnung der Thoraxwand adhärent sind, so müssen ausgiebigere Resektionen vorgenommen werden, und zwar je nachdem es sich um Prozesse mehr in der oberen oder unteren Hälfte handelt, eine hintere obere oder untere Resektion.

Muralt[5]) hat die Indikationen und den Operationsplan für solche Fälle zusammen mit Professor Sauerbruch in sehr exakter Weise ausgearbeitet und teilt seine überaus günstigen Erfahrungen, die er an 5 Fällen gewonnen hat, ausführlich mit. Es wäre dabei ergänzend darauf hinzuweisen, daß vor einer solchen doch immerhin eingreifenden Operation ein genauer Blutstatus aufgenommen werden soll, um in den jeweiligen Vitalitätsgrad möglichst Einblick zu gewinnen.[6]) Wir selbst haben in 3 Fällen ausgedehntere Resektionen zur Komplettierung des Pneumothoraxresultates vorgenommen. Der eine Fall davon ist als mit sehr gutem Resultat abgeschlossen zu betrachten:

Bei einem 24jährigen Patienten mit großer zentral gelegener Kaverne im Unterlappen war durch einen partiellen Druckpneumothorax die obere Hälfte

[1]) Sauerbruch, Zur chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose mit extrapleuraler Plombierung. Beitrag z. klin. Chirurgie 1914.

[2]) Saugman, Zur Technik des künstlichen Pneumothorax. Brauersche Beiträge, Bd. 31.

[3]) Jessen, Die operative Behandlung der Lungentuberkulose. Würzburger Abhandl. 1915.

[4]) Jakobäus, Endopleurale Operation unter Leitung des Thorakoskops. Brauersche Beiträge, Bd. 35.

[5]) von Muralt, Zur Pneumothoraxtherapie. Die Beeinflussung lokaler Pleuraadhärenzen durch partielle Thorakoplastik. 1915.

[6]) Baer und Engelsmann, Das Leukozytenbild bei Gesunden und Tuberkulösen im Hochgebirge. Deutsches Archiv f. klin. Medizin 1913.

der linken Lunge sehr gut komprimiert worden, während die kranken Partieen selbst nur ungenügend beeinflußt wurden. Durch Resektion der 3. bis 11. Rippe und Fortführung der Pneumothoraxbehandlung wurde Patient dauernd entfiebert und bazillenfrei bei sehr gutem Allgemeinbefinden.

Die beiden anderen Fälle, bei denen es sich um nicht kollabierte Herde in den oberen Lungenpartien handelt, sind noch nicht abgeschlossen. Das bisher erreichte Resultat ist aber als durchaus befriedigend zu betrachten. In dem einen Falle wurde 1. bis 9. Rippe und im zweiten 1. bis 7. Rippe reseziert.

In allen diesen Fällen waren wir erstaunt, feststellen zu können, daß die Pleura bereits ziemlich derb elastisch war, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß bei allen eine Exsudatbildung bestanden hat oder noch bestand. Es legt uns dies den Gedanken nahe, ob für solche Fälle nicht auch von einer Plombierung mit Nutzen Gebrauch gemacht werden könnte, mit der Modifikation, daß die Rippen nach dem Vorgange Dr. Schreibers mit Erhaltung ihres Periostes von der darunter liegenden Pleura, nach vorne seitlich namentlich unter Anwendung des Doyenschen Hakens, abgelöst würden; das Interkostalgewebe wird dadurch ohne weiteres ebenfalls von der Pleura getrennt und zum guten Teile erhalten. Mit dem fortschreitenden Ablösen sinkt die Lunge ein und der entstandene Hohlraum könnte dann in der von mir beschriebenen Weise[1]) plombiert werden. Die 1., eventuell auch 2. Rippe, die einer Ablösung schwer zugänglich sind, sind dabei in der gewöhnlichen Weise zu resezieren. Diese Methode dürfte vielleicht auch als Ersatzoperation für ausgedehnte Resektionen ausprobiert werden; jedenfalls würde es für schwierige Ablösungen der Lunge bei Plombierungen einen weit ungefährlicheren Modus darstellen.

In den Fällen, wo infolge Schwartenbildung oder wegen nicht genügend lange unterhaltenem Lungenkollapses die Krankheitsherde sich wieder von neuem entfalten, wird ebenfalls, soweit ein Wiederanlegen des Pneumothorax technisch nicht möglich ist, eine plastische Operation am Thorax nötig sein.

Wir selbst haben in einem so gelagerten Falle, bei dem vor 7 Jahren ein linksseitiger Pneumothorax in einem anderen Sanatorium angelegt worden war, eine partielle Plombierung mit gutem Erfolg vorgenommen.

Es handelt sich um einen 30 jährigen Patienten, bei dem früher schwere Blutungen das Krankheitsbild beherrschten. Im Mai 1910 Pneumothorax, der sehr bald zu völligem Kollaps der Lunge führte, mit Verschwinden der Tbc. aus dem Sputum. Infolge Exsudatbildung wurden die Nachfüllungen allmählich sehr erschwert; die letzte Nachfüllung wurde im Juli 1912 vorgenommen. Bis Sommer 1914 gutes Befinden. Seitdem wieder Bazillen im Sputum, häufige Fieberattacken und zahlreiche kleine Blutungen, besonders seit Herbst 1916. Seit dieser Zeit auch stets subfebrile und febrile Temperaturen. Beim Eintritt ins Sanatorium (30. Januar 1917), weist Patient eine mäßig starke Schrumpfung der linken Thoraxhälfte auf. Das Zwerchfell ist hochgezogen, das Mediastinum und Herz nach links verzogen, die oberen zwei Drittel des linken Lungenfeldes ziemlich dicht schattiert, mit kleinen rundlichen Aussparungen, besonders in der Mitte des Lungenfeldes. Im Sputum

[1]) G. Baer, Unsere bisherigen Resultate bei der Behandlung von Lungentuberkulose mittels Plombierung und verwandter Methoden. Zeitschr. f. Tuberkulose 1914.

reichlich Tbc. und el. F.; das Sputum bis 75 ccm pro Tag. Temperaturen bis 37,8 rektal.

Kurze Zeit nach dem Eintritt treten Lungenblutungen auf, anfänglich nur leichten Grades, später häufiger und stärker einsetzend, die sich trotz aller Maßnahmen mehrere Wochen hinziehen und den Patienten sehr herunterbringen. Die Temperaturen erhöhen sich langsam, so daß, um stärkere Blutungen zu verhüten, ein operativer Eingriff notwendig war. Es wurde ursprünglich an eine Totalresektion gedacht; bei der Fortdauer der Blutung aber und der dadurch bedingten Aspirationsgefahr bei und nach der Operation, davon Abstand genommen und an ihrer Stelle eine partielle Plombierung vorgenommen (15. Februar 1917 Dr. Schreiber), die auch sehr gut gelang.

Es wurde 2. und 3. Rippe vorne in Ausdehnung von 4 cm reseziert und in der Umgebung des Thoraxfensters die Lunge soweit als möglich abgelöst, danach ca. 500 ccm Paraffinplombe eingeführt. Seitdem keine frische Blutung mehr, nur noch einmal gefärbte Sputa, die Temperatur ist normal geworden, das Sputum auf 6—10 ccm reduziert, enthält seit Juli keine Bazillen mehr. Das Allgemeinbefinden hat sich überraschend gut gehoben, bisherige Gewichtszunahme seit der Operation 6 kg.

Dauer der Behandlung und Resultate beim künstlichen Pneumothorax.

Eine Reihe von Fällen können wir bereits als abgeschlossen betrachten; im ganzen sind die Erfolge dabei, speziell in Hinsicht auf die meist sehr schweren Erkrankungen als sehr günstige zu betrachten. Es dürfte dies wohl z. T. darin seine Begründung haben, daß wir uns zum Prinzip gemacht haben, die Behandlung solange als irgend möglich fortzusetzen. Irgendwelche Normen sind dabei ja allerdings nicht aufzustellen, da jeder Fall individuell behandelt werden muß. Soweit Kavernen die Indikation für die Anlegung eines Pneumothorax abgeben, ist der Grundsatz Staubs „von dem Zeitpunkt an, wo röntgenologisch die Kaverne als völlig kollabiert anzusehen ist, die Behandlung noch 2 weitere Jahre durchzuführen, in allen Fällen aber wenigstens 1 Jahr lang über den Zeitpunkt hinaus, wo zum letztenmal noch Tbc. im Sputum festgestellt wurden," durchaus als empfehlenswert zu bezeichnen.

Als kürzeste Behandlungszeit kann wohl $1^1/_2$ Jahre angesetzt werden. Dies gilt aber nur für leichtere Fälle mit sehr gutem Heilungsvermögen. Im Durchschnitt behandeln wir unsere Patienten 2—3 Jahre; im allgemeinen ist es aber wohl ratsam, die Behandlung eher zu lange, als zu kurz durchzuführen, weil eben doch eine Reihe von Fällen bekannt geworden sind, bei denen beim Eingehen des Pneumothorax Rezidive auftraten.

Dies führt uns am Schluß noch zu einem Überblick über das, was wir eigentlich mit der Pneumothoraxbehandlung erzielen wollen. Der Pneumothorax als solcher kann ja nur der heilenden Natur die Wege ebnen, und zwar:

1. Durch Ausschaltung von Toxinherden; wenn der Organismus, vorausgesetzt, daß seine Reaktionskraft nicht schon völlig erschöpft war, sich dadurch wieder erholen und von neuem Abwehrstoffe zu bilden vermag, so kann der Pneumothorax auf diesem indirekten Wege auch die Heilung der Gesamttuberkulose vermitteln. Fehlt jedoch diese Voraussetzung, so kommt es höchstens zu einem temporären Erfolge, wenn das günstige mechanische Moment wieder durch die fortschreitende Erkrankung überkompensiert wird und der

Organismus sich somit als der schwächere Teil im Kampf gegen die Tuberkulose entpuppt. So wird auch ein technisch gelungener Pneumothorax wirkungslos bleiben, ja bisweilen sogar direkt schädlich wirken.

In 2. Linie kann der Pneumothorax oft die entscheidende Hilfe bringen durch Gewährleistung der mechanischen Vorbedingung für die Heilung. Darauf basiert die oft ganz überraschend günstige Wirkung der Kollapstherapie bei Vorhandensein von Kavernen, die durch den Pneumothorax zur Entspannung und allmählicher Verheilung gebracht werden. Die Anregung der Bindegewebsbildung, die der Pneumothorax bewirkt, ist hierbei ein wichtiger Faktor. In jedem einzelnen Falle ist es aber dringend nötig, vor Anlegung eines Pneumothorax aufs genaueste eine Bilanz zu ziehen, sowohl über die voraussichtlichen Chancen, die durch den Pneumothorax eröffnet werden, als auch über die Gefahren, die die Behandlung mit sich bringen kann. (Emboliegefahr, Exsudatbildung, bisweilen nachteilige Wirkung auf Herz, Aktivierung der gesunden Seite, Gewichtsabnahme.)

Nur wenn wir uns von vornherein zur Pflicht machen, unsere Fälle streng klinisch auszuwählen, können wir erwarten, daß der Pneumothorax eine klassische Behandlungsmethode bleiben wird. Im anderen Falle werden wir Enttäuschungen erleben, von denen wir uns sagen müssen, daß sie nicht der Methode, sondern unrichtiger Auswahl zur Last fallen.

XI.

Die statistische Verwertung von Tuberkulosefällen in klinischen Berichten.[1]

(Aus der Heilstätte Rheinland-Honnef, früher Hohenhonnef.)

Von

Dr. H. Grau, Chefarzt der Heilstätte.

Jedesmal, wenn es gilt, den Wert eines neuen Tuberkuloseheilverfahrens zu prüfen, empfinden wir von neuem und in verstärktem Grade das Fehlen eines einheitlichen Vorgehens bei der zahlenmäßigen Verwertung der behandelten Fälle. Man braucht nur an die Erfolgsberichte über Tuberkulinbehandlung zu denken. Verschiedenheiten in der Klasseneinteilung der behandelten Fälle und in der Bewertung der erreichten Erfolge sind häufig genug. Es entfällt infolgedessen vielfach jede Möglichkeit, verschiedene Erfolgsberichte miteinander in Vergleich zu setzen. Deshalb ist der Wunsch nach einer einheitlichen Aufstellung von Erfolgsberichten immer wieder berechtigt.

Eine erste selbstverständliche Voraussetzung betrifft die Feststellung des Vorliegens aktiver Tuberkulose bei den behandelten Fällen. Unter jeder größeren Anzahl von Behandlungsfällen findet sich nach Ausschaltung der Nichttuberkulöskranken neben den sicher Kranken eine Reihe von Fällen, bei denen ein dringender Ver-

[1]) Der Schriftleitung zugegangen Januar 1918.

dacht einer aktiven Tuberkulose besteht, bei denen aber die Klärung der Sachlage trotz aller Bemühungen und Hilfsmittel an dem Mangel eines sicheren örtlichen Befundes scheitert. Hierher rechne ich vor allem die wichtigen Hiluserkrankungen, die nach ihrer Vorgeschichte vielfach durch rückfällige Luftröhrenkatarrhe verdächtig sind, aber klinisch oft nur unsichere Befunde aufweisen. Auch manche unsicheren Spitzenbefunde ohne katarrhalische Erscheinungen gehören zu diesen klinisch oft nicht völlig sicher aufzuklärenden Fällen. Diese Fälle sollten, wenn sie schon mit überwiegender Wahrscheinlichkeit Tuberkulöse sind, in besonderer Gruppe als Tuberkulosverdächtige aufgeführt werden, um allen Zweifeln an der Zuverlässigkeit der Tuberkulosediagnose in den verwerteten Fällen den Boden zu entziehen. Auch für die Heilanstalten würde sich ein solches Verfahren empfehlen.

Für die übrigbleibende Mehrzahl der Fälle erhebt sich die Frage nach der Einteilung. Es soll hier nicht auf die bekannten Mängel der bisher gebräuchlichen Stadieneinteilung nach Turban-Gerhardt (Kaiserl. Ges.-Amt) eingegangen werden. In letzter Zeit sind von klinischer (Albert Fraenkel, Gerhardt, Büttner-Wobst, Becker) und pathologisch-anatomischer Seite (Albrecht, Nicol, Aschoff) aussichtsreiche Versuche gemacht worden, zu besseren Einteilungsgrundsätzen zu gelangen. Freilich hat sich eine bestimmte Neueinteilung noch nicht durchgesetzt.

Nach allgemeiner Auffassung müßte es Aufgabe einer solchen Einteilung sein, den Einzelfall soweit wie möglich kurz und treffend nach seiner besonderen Sachlage so zu kennzeichnen, daß der Leser eines solchen Berichtes sich ein annäherndes Bild von der Art und den Zukunftaussichten des Falles machen kann.

Es ist das bleibende Verdienst Fraenkels, einen neuen Gedanken in die Aussprache geworfen zu haben, indem er die pathologisch-klinische Eigenart des Erkrankungsprozesses zur Grundlage der Einteilung machte. Er unterschied danach zirrhotische, knotige und pneumonische Formen, bei Vorhandensein eines solitären Herdes, eines Oberlappenprozesses, eines ein- oder mehrseitigen Prozesses.

In ähnlicher Weise sind die Arbeiten von Nicol und Aschoff, die den Lungenazinus als den Grundbildner des tuberkulösen Vorganges annehmen, verfahren. Sie sind zu einer erschöpfenden und befriedigenden pathologisch-anatomischen Einteilung gelangt. Für die klinischen Zwecke hat Nicol auf dieser Grundlage zwei Richtlinien für die Einteilung aufgestellt, einmal die örtliche Ausdehnung (initiale Phthise, kraniale und kaudale Erkrankung), dann die Art (mehr azinös-nodös, vorwiegend proliferierend, und mehr broncho-pneumonisch-exsudativ-käsig).

Der Fortschritt beider Einteilungen, der des Klinikers und des Anatomen, gegenüber der früher gebräuchlichen, ist offensichtlich. Zwei Mängel haften auch ihnen noch an. Sie versagen für die beginnenden Fälle, die doch auch schon nach ihrer pathologisch-anatomischen Eigenart geschieden werden müßten, bei denen das aber vielfach nicht möglich ist. Der zweite Fehler ist, wie schon Becker hervorgehoben hat, daß diese Einteilungen den Schwerpunkt zu sehr auf das anatomische Gebiet verlegen. Es mag für den geübten Facharzt, der mit allen Hilfsmitteln, besonders dem Röntgenbilde arbeitet, möglich sein, jeden Fall darauf zu sichten, ob er mehr azinös-nodös oder mehr exsudativ ist. Leicht ist es bei den komplizierten Bildern der ausgedehnten Tuberkulose auch dann oft nicht, auf dieser Grundlage zu einer Einordnung zu gelangen. Für den praktischen Arzt, für das Gutachten im Heilverfahren und für den Gebrauch der Fürsorgestelle, scheint mir die Fraenkelsche Einteilung nach dieser Seite hin noch nicht den Anforderungen zu entsprechen.

Dagegen kann sie sehr gut mithelfen, um in klinischen Berichten den einzelnen Fall kurz zu kennzeichnen. Eine solche Kennzeichnung des einzelnen Falles sollte allerdings soweit wie möglich mit klinischen Begriffen arbeiten, um nicht die Gefahr einer Pseudoexaktheit zu laufen, und pathologisch-anatomische Begriffe nur soweit verwenden, wie das Röntgenbild eine sichere Unterlage dafür gegeben hat. Eine solche Kennzeichnung des einzelnen Falles müßte also etwa enthalten: Eine

kurze Zusammenfassung der Vorgeschichte — ob frische oder ältere — rückfällige, chronische Erkrankung — eine Angabe über die Ausdehnung — umschriebene, einlappige ($^1/_3$, $^1/_2$ Lappen umfassende), mehrlappige, einseitige, doppelseitige Erkrankung — eine Angabe über die Art des Erkrankungsvorganges — vorwiegend schrumpfend, stillstehend, langsam verlaufend, neubildend, feinherdig, grobknotig, fortschreitend, rasch verlaufend, verdichtend (pneumonisch), zusammenfließend, einschmelzend, zerfallend — eine Angabe über den Bazillengehalt des Auswurfs, Fieber und Pulszahl. Nach diesen Angaben kann der Leser sich ein hinreichend zuverlässiges Bild über die Art des behandelten Falles machen.

Es bleibt die zweite Frage, ob sich unter Verwertung der Fortschritte, die die erwähnten Arbeiten gebracht haben, auch ein kurzes, für den allgemeinen praktischen Gebrauch geeignetes Schema ähnlich dem bisher gebräuchlichen schaffen läßt.

Die Turban-Gerhardtsche Einteilung spricht von Stadien. Nun liegt aber nach allem die Schwierigkeit eben darin, daß die einzelnen Fälle erstens nach ihrer Ausdehnung, zweitens nach ihrer Art verschieden sind, und daß nicht jeder Fall nacheinander etwa eine Reihe von Stadien durchläuft. Eine neue Einteilung müßte, um beiden Einteilungsgrundsätzen gerecht zu werden, die Erkrankungen nach ihrer Schwere in Krankheitsgruppen ordnen.

Als erste Gruppe sind die Formen abzuteilen, die auch in den bisherigen Einteilungen mehr oder weniger eine Sondergruppe bilden, nur daß nicht der Umstand der Zugehörigkeit zu den initialen Erkrankungen, sondern die aus der erkennbar geringen räumlichen Ausdehnung bei klinischer Gutartigkeit hervorgehende günstige Lage des Falles das Entscheidende wäre. Die erste Gruppe umfaßte dann leichte, umschriebene Erkrankungen, mögen sie nun an den Spitzen oder anderweit vorhanden sein. Es soll hier aber noch einmal auf die oben gegebenen Ausführungen hingewiesen werden, nach denen die Einreihung in die Gruppe I das Vorhandensein sicher nachgewiesener, aktiver tuberkulöser Erkrankung zur Voraussetzung hat. Als Grundlage wären also leichte Verkürzung über einer Spitze, etwas rauhes Einatmen, langes oder scharfes Ausatmen nicht hinreichend, sondern es müßte das Vorhandensein sicherer und mehrfach beobachteter Rasselgeräusche als Regel gefordert werden. Selbstverständlich ist, daß auch bei Fehlen von Rasselgeräuschen durch Röntgenbefund oder Bazillennachweis (letzteres in Ausnahmefällen), die Diagnose Tuberkulose gesichert sein kann. Auf die Frage der Bedeutung der örtlichen Tuberkulinreaktion soll hier nicht eingegangen werden. Andernfalls sollten diese leichtesten Fälle ohne katarrhalischen Befund in die oben umschriebene Gruppe der Tuberkulosverdächtigen eingereiht werden.

Ebenso findet sich leicht eine letzte Gruppe zusammen, die die schwersten Erkrankungen, die akut-reichlich-disseminierten, die pneumonischen (lobär oder ausgedehnt zusammenfließend broncho-pneumonischen) Fälle umfaßt, endlich die räumlich ausgedehnten Endzustände aller Formen, auch die Fälle mit ausgedehnter Höhlenbildung.

Zwischen der ersten und letzten Gruppe sind die Mehrzahl der schwereren Fälle unterzubringen. Aus diesen würde es sich empfehlen, zunächst diejenigen weiter als I. gehenden Erkrankungen auszulesen, die überwiegend Neigung zur Schrumpfung zeigen, und zwar ohne Rücksicht auf die im einzelnen Falle nachweisbare räumliche Ausdehnung. Hierher wären die von Fraenkel als zirrhotische Phthisen bezeichneten Formen zu rechnen, zum großen Teil die Tuberkulosen bei Emphysem, die bei Thoraxstarre, endlich ein großer Teil der Altersphthisen.

Die übrig bleibenden Fälle, die also die schwereren Formen umfassen, aus denen die ausgesprochen fibrösen Phthisen ausgesondert sind, stellen der Einteilung recht große Schwierigkeiten entgegen. Die Unterscheidung dieser Fälle nach ihrer anatomisch-klinischen Eigenart in eine günstigere und eine zweifelhafte Gruppe ist deshalb nicht einfach, weil wir es vielfach mit sehr verwickelten Bildern zu tun haben.

Proliferation und Einschmelzung gehen nebeneinander her, auch Bindegewebsentwickelung fehlt nicht und entsprechend sind auch klinisch Anzeichen von Gewebsschrumpfung zu finden. Das Bild, das aus Vorgeschichte und klinischer Untersuchung gewonnen wird, und zu dem die Röntgenuntersuchung besonders wertvolle Bausteine liefert, läßt ein Urteil darüber zu, ob es sich um eine günstigere Form, oder eine schwere Form zweifelhafter Vorhersage handelt. In dieser Beziehung würden alle chronischen, langsam, mit Stillständen verlaufenden Erkrankungen als gutartigere zu beurteilen sein, um so mehr, je mehr sie noch Zeichen von Schrumpfung aufweisen und die Zerfallsneigung zurücktritt.

Im übrigen würde für diese schwereren Fälle die räumliche Ausdehnung ein wesentliches Merkmal darstellen. Nach dieser Richtung dürften wir vielleicht bei einer Erkrankung, die den Raum etwa eines Lappens umfaßt, die Grenze setzen, jenseits deren die Vorhersage erheblich ungünstiger wird.

Eine Willkürlichkeit in der Festsetzung der Grenze bleibt auch hier.

Im ganzen ergäbe sich folgendes Bild:

I. Gruppe: leichte Erkrankungen. Umschriebene, klinisch gutartige Herdbildungen, die in den Spitzen nicht über erste Rippe und Schulterblattgräte wesentlich hinausgehen, ebenso umschriebene Herdbildungen an anderen Stellen der Lungen.

II. Gruppe: mittelschwere, noch günstige Erkrankungen. Alle über I. hinausgehenden Erkrankungen mit vorwiegender Neigung zur Schrumpfung, und zwar ohne Rücksicht auf die räumliche Ausdehnung (mit Ausnahme der Endstadien und der Fälle mit erheblicher Höhlenbildung); ferner von den noch übrig bleibenden Erkrankungen diejenigen, bei denen Neigung zu chronischem Verlauf und nicht zu Fortschreiten und Zerfall überwiegt und bei denen dabei der ergriffene Bezirk über den Raum von der Größe eines Lappens (2 mal $^1/_2$ oder $^1/_3$ und $^2/_3$) nicht wesentlich hinausgeht.

III. Gruppe: schwere, zweifelhafte Erkrankungen. Alle weiter als II. gehenden Erkrankungen, soweit sie nicht zur letzten Gruppe gehören.

IV. Gruppe: schwerste, ungünstige Erkrankungen. Fälle mit akuter verbreiteter Aussaat, pneumonische Formen, solche mit überwiegender Zerfallsneigung, mit erheblicher Höhlenbildung und die Endstadien aller Formen.

Es ist klar, daß sich nur Phthisen der gewöhnlichen Verlaufsart einem solchen Einteilungsgerüst einordnen lassen, nicht ungewöhnliche Erkrankungsformen.

Eine weitere Schwierigkeit in der Vergleichung verschiedener Erfolgsberichte besteht in der Bezeichnung des erreichten Erfolges. Im einzelnen Falle pflegt der erreichte Grad des Erfolges durch eine Angabe über das Verschwinden der Tuberkelbazillen aus dem Auswurf, über Entfieberung, über Besserung des örtlichen Befundes, über die im allgemeinen erreichte Besserung und den Grad der Erwerbsfähigkeit gekennzeichnet zu werden.

Die Zahlen über das Verschwinden der Tuberkelbazillen aus dem Auswurf sind nur vergleichsfähig, wenn sie in der gleichen Weise gewonnen sind. Es wäre zu fordern, daß nur solcher Auswurf als Tb-negativ bezeichnet würde, bei dem eine mehrfach wiederholte Untersuchung dies Ergebnis gehabt hat. Als bazillenfrei können auch die Fälle angesehen werden, die längere Zeit hindurch jeden Auswurf verloren haben, wenn auch der übrige klinische Befund und Verlauf entsprechend ist. Die Forderung, daß zur Feststellung der Tb-Freiheit des Auswurfs ein Anreicherungsverfahren verwendet wird, ist m. E. nicht gerechtfertigt.

Über den Begriff der Entfieberung können Schwierigkeiten kaum entstehen, obgleich ja die Grenze des Fiebers nicht ganz scharf zu ziehen ist. Man könnte etwa fordern, daß die Fälle als entfiebert gelten, die unter Senkung

ihrer Kurve eine ständig gleiche Höhe innerhalb der Grenze des Regelrechten erreicht haben.

Eine etwas eingehendere Besprechung erfordert die Veränderung des örtlichen Befundes, dessen Besserung das eigentliche Ziel der Tuberkulosebehandlung ist. Da ist denn zu bemerken, daß zur Veränderung vorhandener, krankhafter Befunde eine beträchtliche Zeit notwendig ist. In der Zeit von drei Monaten, die in den Volksheilstätten im allgemeinen längstens zur Verfügung steht, erreichen wir bei leichten Fällen in der Regel eine Abnahme des Katarrhs nach seiner Reichlichkeit, auch vielfach eine Besserung nach Feuchtigkeit und Klangfülle. Bei vorgeschrittenen Fällen, vor allem bei solchen mit reichlichen katarrhalischen Erscheinungen, ist von einer wesentlichen Verringerung des Katarrhs in der kurzen Kurzeit oft nicht die Rede. Ebenso langsam, wie die katarrhalischen Erscheinungen, ändert sich das Atemgeräusch, indem es vom bronchialen zum unbestimmten, vom unbestimmten zum Bläschenatmen zurückgeht und seinen rauhen Klang vermindert oder verliert. Veränderungen des Schalles sind in der kurzen Kurzeit am wenigsten einwandfrei sicherzustellen. Bei den Anfangsfällen findet sich im Gegenteil oft eine Zunahme der über den Spitzen festgestellten Schallverkürzung besonders hinten oben, die auf vermehrte Fettablagerung im Unterhautzellgewebe zurückzuführen ist. Bei ausgesprochenen Dämpfungen tritt jedenfalls, wenn es sich nicht um pleuritische oder atelektatische Vorgänge handelt, nur selten eine wesentliche Veränderung in drei Monaten ein. Im ganzen ist auf eine genaue Feststellung der örtlichen Veränderung, bei Erfolgsberichten großer Wert zu legen.

Für die alte Frage, ob Kranke nach einer beschränkten Kurzeit von drei bis sechs Monaten als geheilt bezeichnet werden sollen, muß die Erwägung maßgebend sein, daß die Tuberkulose eine chronische, in Schüben verlaufende Erkrankung ist, die auch nach der besten Kur zunächst lebende Erreger im Körper zurückläßt. Es darf deshalb, wenn alle Erscheinungen völlig geschwunden sind, nur von einer erreichten Inaktivität oder Ruhe der Erkrankung gesprochen werden. Erst dann sind wir berechtigt, diese Ruhe eine — wenigstens vorläufige — Heilung zu nennen, wenn sie längere Zeit hindurch, mindestens zwei Jahre in zweifelsfreier Weise angehalten hat. Die Bezeichnung „geheilt", am Ende eines Behandlungsverfahrens ist also irreführend und sollte deshalb vermieden werden. An ihre Stelle müßte die Bezeichnung sehr gebessert (inaktiv, ruhend) treten.

Auch in der Beurteilung der Erwerbsfähigkeit am Ende der Kur bestehen Verschiedenheiten, wie ein Blick in die Erfolgsstatistiken der Jahresberichte zeigt. Es ist üblich, drei Klassen von Erwerbsfähigkeit am Schlusse der Kur zu bilden, 1. voll und voraussichtlich dauernd Erwerbsfähige, 2. beschränkt bzw. voraussichtlich nur mit Unterbrechungen Erwerbsfähige, 3. Erwerbsunfähige.

Für die Landesversicherungsanstalten bildet die Grenze zwischen der mittleren und letzten Gruppe die Fähigkeit, noch mindestens das ortsübliche Lohndrittel zu verdienen. Zur Erreichung eines klaren Endurteils ist es durchaus wünschenswert, daß diese Einteilung in drei Gruppen beibehalten und nicht durch Bildung neuer Gruppen A—B, B—C eine Unsicherheit des Urteils erzeugt wird. In der Praxis schwankt besonders die Begrenzung zwischen der 1. und 2. Gruppe. Hier muß die Erwägung maßgebend sein, daß für die Bezeichnung „voll erwerbsfähig" nur die Tuberkulösen in Frage kommen, die durch die bestehenden Folgezustände ihrer Erkrankung nicht gehindert sind, ihren früheren Beruf voll und mit Aussicht auf Dauer wieder zu übernehmen. Es ist lehrreich für den behandelnden Arzt, sich durch spätere Nachforschung ein Urteil über die Richtigkeit seiner früheren Entscheidung zu verschaffen.

Es wird künftigen Bestrebungen vorbehalten bleiben, eine Vereinheitlichung der Jahresberichte der Tuberkuloseheilanstalten zu erreichen. Die vorhergehenden Ausführungen möchten dazu beitragen, die Beschaffung eines brauchbaren Bodens für die Vergleichung der Erfolge im Tuberkuloseheilverfahren fördern zu helfen.

Literaturverzeichnis.

1. A. Fraenkel-Badenweiler, Über die Einteilung der chronischen Lungentuberkulose. Verh. d. D. Kongr. f. Inn. Med. Wiesbaden 1910, S. 174.

2. Gerhartz, Die Abgrenzung der Lungentuberkuloseformen nach klinischen, hauptsächlich röntgenologischen Zeichen. Beitr. z. Klin. d. Tub., Bd. 34, Heft 2, S. 191.

3. Büttner-Wobst, Über das Fraenkel-Albrechtsche Schema zur Einteilung der chronischen Lungentuberkulose. Münch. med. Wchschr. 1916, Nr. 32.

4. Becker-Charlottenburg, Über die Stadieneinteilung der Tuberkulose. Tuberkulose-fürsorgeblatt 1917, Nr. 8, S. 89.

5. E. Albrecht, Zur klinischen Einteilung der Tuberkuloseprozesse in den Lungen. Frankf. Ztschr. f. Path., Bd. 1, Heft 2.

6. Nicol, Die Entwickelung und Einteilung der Lungenphthise. Path.-anat. u. klin. Betrachtungen. Beitr. z. Klin. d. Tub., Bd. 30, Heft 2.

7. L. Aschoff, Zur Nomenklatur der Phthise. Ztschr. f. Tub., Bd. 27, Heft 1—4.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

Krieg und Tuberkulose.

Thiele-Chemnitz: Die Ergebnisse der neuzeitlichen Tuberkuloseforschung und das Mannschaftsgesetz vom 31. 5. 1906. (Dtsch. med. Wchschr. 1918, Nr. 3, S. 66.)

Durch die vom Heere entlassenen und in ihre Heimat zurückkehrenden Kranken mit offener Tuberkulose werden deren Angehörige, besonders die Kinder der Gefahr der Infektion in hohem Maße ausgesetzt. Die bürgerliche Fürsorge, in die diese Kranken möglichst bald zu überführen sind, kann das oft nicht verhüten. Dazu ist es notwendig, den Kranken von seiner Familie zu trennen und in einer besonderen Anstalt, die als Heimstätte bezeichnet wird, unterzubringen. Er wird sich dort nur halten lassen, wenn er hofft, Genesung zu finden, und wenn für seine Familie kein geldlicher Nachteil damit verbunden ist. Deshalb soll den Angehörigen von der Heeresverwaltung eine „Heimstättenzulage" gewährt werden.

Dem Verf. ist darin beizustimmen, daß die Isolierung der infektiösen Kranken eine Hauptsache bei der Tuberkulosebekämpfung ist. Die Forderung, geeignete Anstalten für solche bereitzustellen und so einzurichten, daß die Kranken Vertrauen dazu haben und sie gerne und ohne wirtschaftlichen Nachteil für ihre Familie aufsuchen, muß immer wieder erhoben werden, bis sie nicht nur an einzelnen Orten, sondern in ganz Deutschland durchgeführt wird. Ob gerade die Heeresverwaltung diese dauernde Isolierung der entlassenen Schwertuberkulösen und die Versorgung ihrer Familien, ähnlich wie in Österreich, zu übernehmen hat, ist fraglich. Der Schutz der kleinen Kinder, für den nur die Hälfte, die Knaben, als späterer Heeresersatz in Betracht kommt, liegt ihr doch wohl etwas fern. Besser und gründlicher würde die Frage für alle, nicht nur für die aus dem Heere entlassenen infektiösen Tuberkulosen dadruch erledigt werden, daß die Staatsregierung im Reich oder in den einzelnen Bundesstaaten die „bürgerliche Fürsorge" durch gesetzliche Maßnahmen und durch Gewährung von Mitteln in den Stand setzt, die Isolierung der Kranken wirksam zu betreiben, genug Tuberkuloseabteilungen oder Tuberkulosekrankenhäuser mit allen Mitteln der modernen Schwindsuchtsbehandlung einzurichten und die Familien der Kranken sicherzustellen. Der Gedanke Thieles, auch die Lungenheilstätten zu dem Zweck mit auszunutzen, hat vieles für sich. Von der Heeresverwaltung würde dann nur zu verlangen sein, daß die Kranken so lange in einem Lazarett bleiben, bis sie in ein bürgerliches Tuberkulosekrankenhaus oder, wie Thiele sagt, Tuberkuloseheim aufgenommen werden können.

Die vom Verf. als verbesserungsbedürftig angesehene Versorgung der Mannschaften, die an frischer Tuberkulose erkranken oder bei denen ein alter Tuberkuloseherd wieder hervorbricht, ist in bezug auf Heilverfahren und Rente bei uns durch die bestehenden Bestimmungen jetzt wohl hinreichend sichergestellt, zudem Verschlimmerungen durch den Friedensdienst in weitgehender Weise anerkannt werden. Nach C 2 der Richtlinien des Sanitätsdepartements des Preuß. Kriegsministeriums vom 2. 8. 1917 ist bei einer die Dienstfähigkeit störenden Tuberkulose nur ausnahmsweise keine Dienstbeschädigung anzunehmen und nach der Verf. vom 8. 2. 1917, Nr. 1859, 9. 1916 kann für Schwerlungenkranke durch ausgedehntere Gewährung der Verstümmelungszulage gut gesorgt werden. Wenn die Entschädigung in einzelnen Fällen auch nicht alle Wünsche befriedigen mag, so liegen grundsätzliche Schwierigkeiten, wie sie sich in der Schweiz aus der den neuen wissenschaftlichen Anschauungen nicht angemessenen Auslegung des Art. 8 des Militärversicherungsgesetzes ergeben hatten, in Deutschland doch nicht vor.

Brecke (Überruh).

F. Hochstetter-Stuttgart: Die Frage der Dienstfähigkeit der Tuberkulösen. (Württ. Med. Korresp.-Bl. 1918, Nr. 7 bis 11.)

Das Ergebnis der Arbeit ist in 7 Schlußsätzen zusammengefaßt:

1. Im Krieg hat die Zahl der Tuberkulösen im Heer erheblich zugenommen. Dies ist bedingt durch vermehrte Einziehungen, mangelhafte Untersuchungen und die besonderen Kriegsverhältnisse.

2. Die Beobachtungen der Tuberkulösen hat in Spezialstationen zu erfolgen. Im Bereich des stellv. XIII. (Königl. Württ.) Armeekorps ist seit 1915 eine größere Anzahl solcher eingerichtet. Statistische Angaben aus diesen Stationen, sowie aus der Literatur.

3. Besprechung der neueren Literatur über den Wert der Röntgenuntersuchungen und Tuberkulindiagnostik.

4 Besprechung der Literatur über die Verwendungsfähigkeit der Tuberkulösen.

5. Statistik über die Zahl der früheren Heilstättenpatienten. Je kürzer die Kur zurückliegt, desto mehr Rückfälle. Literaturangaben.

6. Vom Württembergischen Sanitätsamt wurden über die Dienstfähigkeit und den Aufenthalt nebst Verwendung von über 300 Heilstättenpatienten $1-1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Entlassung Erhebungen angestellt, deren Ergebnisse in Tabelle I—IV und Tafel I und II, sowie einigen Krankengeschichtenauszügen niedergelegt sind. Eine Anzahl, besonders der im Felde verwendeten Leute ist erneut erkrankt, manche scheinen aber auch dauernd geheilt zu sein. Aber jedenfalls ist größte Vorsicht bei der Verwendung der Tuberkulösen geboten.

7. Die Anschauungen und Theorien von C. Kraemer werden kurz erläutert und auf die über sie entstandene Literatur eingegangen. Die statistischen Ergebnisse über die Nachforschungen nach Kraemers Patienten werden den anderen gegenübergestellt, wobei sich deutlich zeigt, daß erstere erheblich ungünstiger sind.

Außer der übrigen umfangreichen Literatur werden die vom Preuß. Kriegsministerium herausgegebenen Richtlinien und die Leitsätze des Württ. Kriegsministeriums, sowie die Erfahrungen der Tübinger Medizinischen Klinik berücksichtigt, auf Grund deren Wert auf Tuberkulinprobe und Herdreaktion gelegt wird. — Von besonderem Interesse sind die Erhebungen, die das Württ. Sanitätsamt mit Hilfe von Fragebogen über das Schicksal von Heilstättenkranken angestellt hat. Von den 303 Leuten, über die Antworten vorliegen, wurden aus der Heilstätte Alpirsbach, Schömberg-Neue Heilanstalt, Schömberg-Sanatorium, Stuttgart-Weimarspital, Wilhelmsheim und Überruh nach einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 3,9 Monaten 39 = 12,9 % als k.v., 163 = 53,8 % g.v., 26 = 8,6 % a.v. und 75 = 24,7 % als kr.u. entlassen. Jetzt, d. h. nach $1-1\frac{1}{2}$ Jahren sind 54 = 17,8 % k.v., von denen sich 19 in der vordersten Linie, 14 hinter der Front, 14 in der Heimat befinden und 7 entlassen wurden. Von den kr.u. sind 15 gestorben. Von den 21 aus dem Weimarspital als k.v. Entlassenen sind jetzt 9 k.v., 1 g.v. Feld, 4 kr. u., von 18 aus den anderen Anstalten k. v. Entlassenen 11 k. v., 1 g.v. F., 1 kr.u. Von 24 als g.v. aus dem Weimarspital Ausgeschiedenen sind 8, also ein Drittel kr.u. geworden, von 139 g.v.-Leuten aus den anderen Heilstätten nur 15. Rückfälle wurden in 77 Fällen = 25,4 % beobachtet (bei den Kranken des Weimarspitals 17 = 34 %, bei den anderen 60 = 23,7 %), und zwar erkrankten Leute, die bald, vor $\frac{1}{4}$ Jahr nach Entlassung aus der Heilstätte wieder an die Front kamen, besonders häufig. — Die Statistik, die allerdings noch nicht über große, Zufälligkeiten ausschließende Zahlen verfügt, ist gründlich angelegt und durchgeführt und bietet eine gute Grundlage für weiteres Material. Ihre Ergebnisse, die in Tabellen übersichtlich gemacht sind und durch mehrere ausführliche Krankengeschichten bekräftigt werden, sprechen für die Richtigkeit des vom Württ. Kriegsministeriums aufgestellten Grundsatzes: „Vorsicht bei der Verwendung aller früher lungenkranken Leute, besonders wenn der Prozeß erst vor kurzer Zeit aktiviert war, doppelte Vorsicht bei einer Verwendung im Felde.“ — Nach einer Besprechung der Veröffentlichungen und Erfolge C. Kraemers kommt Verf. zu dem Schluß, daß „die Tuberkulinfestigkeit wertlos und bei der Tuberkulinbehandlung die

Dauererfolge schlechter sind als bei der Heistättenbehandlung.“ Das ist in dieser allgemeinen Form zu weitgehend. Der negative Ausfall der Tuberkulinprobe längere Zeit nach Abschluß der Behandlung oder ohne vorausgegangene Tuberkulinbehandlung kann sehr wohl in Übereinstimmung mit dem Ergebnis der übrigen Untersuchung für Heilung sprechen. Und Tuberkulin wird auch in Heilstätten angewandt. Brecke (Überruh).

C. Kraemer-Stuttgart: Die Frage der Dienstfähigkeit der Tuberkulösen. Bemerkungen zu Hochstetters gleichnamiger Arbeit. (Württ. Med. Korresp.-Bl. 1918, Nr. 16 und 17, S. 143 und 151.)

Verf. wiederholt und verteidigt seine Ansichten über Tuberkulinprüfung, Behandlung und Beurteilung von Soldaten mit Lungentuberkulose. Dazu führt er u. a. eine Reihe von Autoren an, die die Tuberkulinprobe auch zur Klärung der Diagnose „Heilung“ benutzen. Das tun sie aber erst dann, wenn längere Zeit (Kremser z. B. 1 Jahr) nach Abschluß der Tuberkulinbehandlung vergangen ist, oder eine solche gar nicht stattgefunden hat. Der Umstand, daß ein Kranker nach einer Anzahl von therapeutischen Einspritzungen auf die letzte oder die letzten Dosen nicht mehr reagiert, sichert nicht gegen einen Rückfall. Das nimmt Verf. in seinem Buch „Das Tuberkulin in der militärischen Begutachtung und Behandlung der Tuberkulose“, 1917, S. 30 doch wohl an, während er jetzt allerdings sagt, daß die Tuberkulinunempfindlichkeit als Kriterium der Tuberkuloseheilung um so unsicherer wird, je mehr Tuberkulin vorher zu geben nötig war. — Von der Anstaltsbehandlung der geschlossenen Tuberkulose hält Verf. nicht viel. Aber die Aufnahme von nicht Tuberkulösen oder nicht Behandlungsbedürftigen in Heilstätten, deren Ursachen Grau (Münch. med.Wchschr. 1918, Nr. 10, S. 272) in zutreffender Weise kennzeichnet, beweisen ebensowenig wie Übertreibungen der Liegekur und andere berechtigte oder unberechtigte Vorwürfe etwas gegen die Tatsache, daß viele leicht- und schwerkranke Tuberkulöse allein durch eine richtig durchgeführte Anstaltsbehandlung wiederhergestellt worden sind. Übrigens bestreitet Verf. selbst in seinem erwähnten Buch, S. 23 Fraenkel u. a. das Recht zu der Behauptung, eine größere Anzahl von ihnen untersuchter früherer Heilstättenpatienten sei nie tuberkulös gewesen, und in der vorliegenden Arbeit führt er die Behauptung von der Aufnahme vieler Nichttuberkulöser zum Teil auf mangelhafte Untersuchung zurück. — Wenn in den Leitsätzen des Württemb. Kriegsministeriums wie in den Preuß. Richtlinien davor gewarnt wird, Heilstättenpfleglinge zu bald nach der Entlassung an der Front zu verwenden, so ist das eine Vorsichtsmaßregel, die sich auf alle, mit und ohne Tuberkulin Behandelte, auch auf die aus Kraemers Lazarett Entlassenen bezieht und nicht als ungünstiges Urteil über die von den Behörden stets in den Vordergrund gestellte Heilstättenbehandlung angesehen werden kann. — Die Tuberkulinbehandlung fordert Verf. für die geschlossene Tuberkulose. Das ist nach seiner Ansicht in der Hauptsache „eine Erkrankung der Hilusdrüsen (mit mannigfachen Folgezuständen)“, der „die eigentliche Lungenerkrankung (offene Form)“ gegenübersteht. Aber auch bei der geschlossenen Form findet er in 1 % Bazillen im Auswurf. Diese und die vielen seiner Kranken, die früher in Heilstätten gewesen und „nach Maßgabe des Lungenbefundes und der positiven Tuberkulinreaktion“ tuberkulös waren, litten also an behandlungsbedürftiger Lungentuberkulose. Ob das bei allen seinen geschlossenen Tuberkulosen der Fall war, muß aber nach seiner oben wiedergegebenen Definition des Begriffes doch zweifelhaft erscheinen. Das Abweichen von der bisherigen Bezeichnungsweise ist für das Verständnis der Arbeiten des Verf. nicht gerade vorteilhaft und erschwert den Vergleich mit anderen Ergebnissen. — Verf. weist auch diesmal wieder darauf hin, daß die Heilstätten durch die Behandlung von offenen Tuberkulosen am meisten nützen können und deshalb vor allem auch schwerer Kranke aufnehmen sollten. Darin ist ihm nur beizustimmen. — Scharfe Kritik wird an der Statistik Hochstetters geübt, die allerdings nicht sehr große Zahlen hat, aber doch das erste und bemerkenswerte Ergebnis einer

vom Verf. selbst gewünschten Sammelforschung darstellt. Davon, daß dieser mit Recht zwei Drittel seiner geschlossenen Tuberkulosen als k. v. unmittelbar zur Truppe entlassen hat, werden seine jetzigen Ausführungen nicht viele Leser überzeugen. — Aus den Schlußsätzen des Verf. sieht man wieder, wie sehr ihm daran liegt, auf dem von ihm beschrittenen Weg die Kenntnis der Tuberkulose, die Kranken und das allgemeine Wohl zu fördern. Das würde ihm leichter werden, wenn er seinen Standpunkt nicht allzuscharf betonen und auch andere Möglichkeiten mehr berücksichtigen würde, wie es jetzt z. B. in dem ersten seiner Sätze geschieht: „Es ist noch strittig, ob die geschlossene Lungentuberkulose (Hilustuberkulose?) überhaupt zu behandeln oder — beim Fehlen aller Komplikationen — ohne weiteres als nicht dienststörend zu betrachten ist."

Brecke (Überruh).

Erwin Gyenes und **Richard Weissmann**-Isonzoarmee: Über die Häufigkeit der (inaktiven) Tuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1918, Nr. 3, S. 74.)

Die Temperatursteigerung bei der Kochschen Alttuberkulinprobe und die Pirquetprüfung genügen den Verf. nicht zum Nachweis einer ruhenden Tuberkulose. Deshalb haben sie 477 leichte fieberfreie, auf aktive Tuberkulose unverdächtige Kranke der Reservespitäler Eger und Neuhaus aus allen Gegenden der Monarchie auf Stichreaktion geprüft. Es wurde 1 mg Alttuberkulin am Vorderarm subkutan eingespritzt und nur auf die Injektionsstelle geachtet. Bei fehlender Reaktion wurde nach 8 Tagen wieder 1 mg, bei nochmals negativem Ergebnis nach 24 Stunden 10 mg eingespritzt. Die jetzt noch nicht Reagierenden erhielten nach 8 Tagen 1 mg, 10 mg, 100 mg. Die meisten (93 %) reagierten schon auf die erste Einspritzung, ohne Reaktion blieben nur 10, die als tuberkulosefrei angesehen werden. Diese 10 Negativen wurden später „nach eingetretener Infektionsgelegenheit" tuberkulinpositiv. Die Verf. schließen aus ihren Ergebnissen, daß erstens 98 % der Untersuchten tuberkuloseinfiziert waren und daß zweitens ihre Untersuchungsart absolut zuverlässig ist.

Die subkutane Einspritzung einer Anfangsdosis von 1 mg Alttuberkulin kann bei Menschen mit beginnender, klinisch noch nicht erkennbarer Tuberkulose (latent aktiv) zu Schädigungen führen und ist daher nicht zu empfehlen. Dasselbe gilt von der Steigerung von 1 auf 10 mg, besonders wenn Auftreten von Fieber und Herdreaktion nicht überwacht werden, sondern wie bei dem vorliegenden Versuch nur auf die Stichreaktion geachtet wird. In 1 ccm einer 100 fachen Tuberkulinverdünnung sind nicht, wie angegeben, 1 mg, sondern 10 mg enthalten. — Auftreten und Stärke der Stichreaktion hängen von Zufälligkeiten ab. Während sie z. B. in dem straffen Unterhautzellgewebe des Vorderarmes oft sehr lebhaft ist und gelegentlich zu einem Abszeß führt, kann sie trotz Fieber und Herdreaktion ausbleiben, wenn man nach dem Rat von R. Koch das lockere Gewebe des Rückens für die Einspritzung wählt. Inwieweit eine Stichreaktion nach Dosen von 100 mg und 10 mg spezifisch ist, erscheint zweifelhaft.

Brecke (Überruh).

A. Heinecke-Heidelberg: Über häufig wiederkehrende Fehldiagnosen, besonders der physikalischen Diagnostik. Nach einem am 18. 12. 1917 im naturhist.-med. Verein Heidelberg gehaltenen Vortrag. (Münch. med. Wchschr. 1918, Nr. 15, S. 393.)

In Übereinstimmung mit den früheren Mitteilungen von A. Fraenkel und Wilmanns ergab die neueste 2000 Fälle umfassende Statistik der Heidelberger Beobachtungsabteilung 61,3 % Nichttuberkulöse. Für die irrtümliche Annahme von Lungentuberkulose ist die falsche Deutung eines physikalischen Befundes führend. Das muß beim klinischen Unterricht berücksichtigt werden. Kachexie bei Magenkrebs, psychogene Stimmbandlähmung, chronischer Bronchialkatarrh, besonders Spitzen- und Oberlappenbronchitis, die nicht selten ohne Tuberkulose vorkommt, wurden als Tuberkulose angesehen. Rasseln bei Bronchitis oder nach Lungenentzündung täuschte Pleuritis vor, mit Recht oder Unrecht angenommene Schallverkürzungen über den Spitzen, fragliche Veränderungen des Atemgeräusches und undefinierbare

Nebengeräusche wurden falsch bewertet, während nur sicheres Rasseln für Tuberkulose bezeichnend ist. Bei der Perkussion kamen geringe Verbiegungen der Wirbelsäule, Halsrippen, Verbildung oder tiefer Ansatz eines Schlüsselbeins und andere Ungleichmäßigkeiten des Brustkorbes als Fehlerquellen in Betracht, die durch das Röntgenbild aufgedeckt werden können. — Die physikalische Diagnostik nimmt einen falschen Platz ein. Weitere Verfeinerung ist nur ein Ausgangspunkt neuer Irrtümer. Dagegen müssen die physikalischen Methoden in ihrer Leistungsfähigkeit richtig begrenzt und durch klinische Beobachtung und Röntgenbild in jedem Falle kontrolliert werden.

Die klinische Beobachtung dürfte die Hauptsache sein. Dabei ist die Temperaturkurve von Bedeutung, das vom Verf. genannte Verhalten der Bewegungstemperaturen ist aber nicht ausschlaggebend, da sie auch bei Nichttuberkulösen hoch ansteigen und langsam abfallen können. Von der Röntgenplatte ist gerade bei Anfangsfällen oft keine sichere Entscheidung zu erwarten. Insbesondere kann ein negativer Röntgenbefund nicht als Beweis dafür gelten, daß früher keine Spitzentuberkulose bestanden hat. Da auch Verdunkelungen bei stärkeren Infiltrationen sich erheblich aufhellen können (vgl. Turban, Zeitschr. f. Tub., Bd. 26, Heft 1, S. 1), so ist anzunehmen, daß manche geheilte Spitzenerkrankung auf der Platte keine charakteristischen Schatten mehr gibt. Daher darf man wohl bezweifeln, ob von den vom Verf. und von Büttner-Wobst untersuchten 500 früheren Heilstättenpfleglingen wirklich mehr als die Hälfte nicht tuberkulös gewesen waren. Auch die vom Verf. mitgeteilten Kurven aus einer Heilstätte sind nicht in diesem Sinne beweisend, zumal da man nicht weiß, was unter Fieber verstanden ist. Auch ohne Tuberkelbazillen und ohne Fieber kann eine Spitzentuberkulose bestehen und behandlungsbedürftig sein. Die Kurven zeigen zunächst nur eine Abnahme der schwerer Kranken, die allerdings im Interesse dieser und der Allgemeinheit unerwünscht ist. Über das weitere Schicksal der in der Heidelberger Beobachtungsstation für nicht tuberkulös oder nicht behandlungsbedürftig Erklärten ist noch nicht viel bekannt geworden.

Die Ausführungen des Verf. zeigen wieder, wie viele Fehldiagnosen durch falsche Bewertung der Ergebnisse der physikalischen Untersuchung veranlaßt werden. Das beweist, daß ihre Methoden oft verkehrt angewandt werden, aber nicht, daß sie einen falschen Platz einnimmt. Sie wird, richtig ausgeführt und im Zusammenhang mit dem übrigen klinischen Bilde verwertet, für die Diagnostik immer unersetzlich sein. Brecke (Überruh).

H. Flörcken-Paderborn: Die Therapie von 62 Lungenschüssen im Feldlazarett, einige Komplikationen bei Lungenschüssen. (Münch. med. Wchschr. 1918, Nr. 6, S. 148.)

Die Prognose der Lungenschüsse im Feldlazarett ist ungünstig; auch wenn keine Komplikationen vorliegen, beträgt die Mortalität 37 %. Die Therapie ist verschieden. Bei Blutungen und Spannungspneumothorax wurde sofort eröffnet; ebenso erfolgte sofort chirurgischer Eingriff bei „offenem Pneumothorax". Der unmittelbare Erfolg war meist gut, doch erfolgte durch Infektion oft noch Verschlimmerung. Lungenbauchschüsse wurden mit transthorakaler Laparotomie behandelt. Bei allen anderen Fällen beschränkte man sich auf interne Therapie; nur bei verzögerter Resorption der Exsudate erfolgte wiederholte ausgiebige Punktion.

Nach Lungenschüssen kommt es auch ohne Verletzung des Perikards zu Pericarditis fibrinosa und exsudativa. Behandlung besteht bei letzterer in Punktion, ev. Perikardiotomie. Komplikation von Lungenschuß mit Pneumonie ist selten, die Prognose sehr trübe. Eine Tuberkulose kann nicht auf Grund einer Schußverletzung entstehen, dagegen eine latente tuberkulöse Erkrankung wieder manifest werden.

P. Weill (Straßburg, z. Z. Beelitz).

P. v. Baumgarten-Tübingen: Kriegspathologische Mitteilungen. (Münch. med. Wchschr. 1918, Nr. 7, S. 175 und Nr. 8, S. 212.)

v. B. hebt hervor, daß der Krieg weder neue Krankheiten noch besondere Krank-

heitstypen geschaffen hat, womit er selbstverständlich nicht leugnen will, daß das Kriegsleben einen ungünstigen Einfluß auf den Verlauf der Krankheiten ausübt. Eine vorhandene Tuberkulose kann sich verschlimmern, eine latente in eine manifeste übergehen, aber die anatomischen Bilder zeigen die gleichen Formen, wie bei Tuberkulose sonst, mag sie nun unter der Wirkung äußerer Schädlichkeiten oder aus inneren Ursachen ausgebrochen sein. Übergänge von latenter zu manifester Tuberkulose hat v. B. bei Kriegern nicht häufiger als in Friedenszeiten gesehen, auch ist nach seinen Beobachtungen die Zahl der latenten Tuberkulosen im Kriege nicht größer geworden, er schätzt sie bei Soldaten wie Zivilpersonen entsprechend der Friedenszahl auf etwa $33^1/_3\,^0/_0$.

Bemerkt werden muß, daß die beobachteten Tuberkulosefälle so außerordentlich wenige sind, daß irgendwelche weitgehenden Schlüsse nicht statthaft erscheinen, wie auch v. B. selbst betont. Erst nach dem Kriege wird über die Tuberkulosefrage das letzte Wort gesprochen werden können, das wohl doch etwas anders lauten wird als v. B.s Folgerungen.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

A. Lungentuberkulose.

VI. Kasuistik.

Friedrich Weleminsky: Epilepsie und Tuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1916, 39, S. 1225.)

Die Überschrift müßte eigentlich lauten: „Hysterie und Tuberkulose"; denn bei den vom Verf. mitgeteilten Fällen handelt es sich der Beschreibung nach nicht um Epilepsie, sondern um Hysterie. Verf. machte nun die eigenartige Beobachtung, daß nach Einspritzungen mit seinem Tuberkulomuzin zwei von diesen ihre Anfällle verloren; bei einem dritten nur kurz beobachteten Falle blieb wenigstens der Pavor nocturnus weg; der vierte Fall endlich verhielt sich refraktär. Ex juvantibus glaubt nun Verf. schließen zu dürfen, daß bei den günstig beeinflußten Fällen die Epilepsie (bezw. Hysterie, Ref.) auf Tuberkulose zurückzuführen war (? Ref.).

C. Servaes.

Robert Lenneberg: Über den Ausfall der kutanen und intrakutanen Tuberkulinreaktion beim Scharlach. (Inaug.-Dissertation Leipzig und Archiv f. Kinderheilk. 1916, Bd. 65, Heft 5/6, S. 351—386.)

Die Beobachtung, daß tuberkulöse Kinder während der Masern die Reaktionsfähigkeit auf Tuberkulin verlieren, führte dazu, eine Reihe von anderen akuten Erkrankungen auf Beeinflussung und Änderung der Tuberkulinempfindlichkeit zu prüfen. Umfangreiche Untersuchungen von Rolly ergaben, „daß nicht nur bei Masern und allgemeiner Kachexie, sondern auch bei einem großen Teil von Patienten, welche an Scharlach, kruppöser Pneumonie und Unterleibstyphus leiden, die Pirquetsche kutane Tuberkulinreaktion während der Erkrankung negativ ist." Verf. hat das Scharlachmaterial der Düsseldorfer Kinderklinik vom Jahre 1909 ab verarbeitet und berichtet über 177 mittels der intrakutanen Methode untersuchter Fälle. Er teilt sie in drei Gruppen ein, von denen die erste fortlaufend mit 0,0001 g Tuberkulin geimpft und diese Impfung jeden zweiten Tag bis zum Positiv- oder Unwahrscheinlichwerden eines positiven Ausfalls der Reaktion fortgesetzt wurde; die zweite Gruppe erhielt 0,001, bei positivem Ausfall 0,0001, die dritte 0,01 g Tuberkulin. Der Prozentsatz der positiven Ergebnisse betrug während der fünf ersten Krankheitstage 8 bzw. 19 bzw. $43\,^0/_0$, während der gesamten Erkrankung 56, 84 bzw. $97{,}5\,^0/_0$ für die einzelnen Gruppen, während 41, 12 bzw. $0\,^0/_0$ dauernd negativ blieben. Durch die größeren Dosen der beiden letzten Gruppen ist zweifellos eine Sensibilisierung auf Tuberkulin erfolgt, da auf $^1/_{10}$ mg $56\,^0/_0$ der ersten, aber $64\,^0/_0$ der zweiten und gar $81\,^0/_0$ der dritten Reihe positiv reagierten, wodurch wieder die Erlangung gleichmäßiger Ergebnisse vereitelt wurde. Die Reaktionsfähigkeit der Haut während des Exanthemstadiums des Scharlachs ist mithin herabgesetzt, aber nicht etwa aufgehoben. Das Optimum der Wiederkehr der Re-

aktionsfähigkeit liegt bei der Impfung mit $^1/_{10}$ mg zwischen dem 7. und 10., mit 1 mg zwischen dem 5. und 8. Tage.

Simon (Aprath).

Harald Siebert-Städt. Irrenanstalt Liebau: Über die Tuberkulinbehandlung der Paralyse. (Mschr. f. Psychiatrie u. Neurologie 40, H. 4, 1916, S. 230.)

Daß die Tuberkulinbehandlung der Paralyse — oder schärfer ausgedrückt die Fieberbehandlung, da es sich um günstige Einwirkung von durch Tuberkulin künstlich erzeugtem Fieber auf den Ablauf der Paralyse handelt — gute Erfolge, d. h. tiefe, langandauernde Remissionen zu zeitigen vermag, beweisen 3 vom Verf. beschriebene Fälle (allerdings unter insgesamt 126!). Vor allem war die Einwirkung auf die Psyche der Kranken in allen 3 Fällen geradezu überraschend.

C. Servaes.

L Hamman: Spontaneous pneumothorax. (Amer. Journ. of the Med. Sciences, 1916, Vol. CLI, No. 2, p. 229)

Verf. beschreibt und bespricht fünf interessante Fälle von sogen. spontanen Pneumothorax und faßt die diesbezügliche Literatur zusammen.

Fall I: Junger Mann spürt plötzlich während einer Erkältung Schmerzen in der rechten Seite. Einige Tage später, am 2. Dez. 1909, offenbart die Untersuchung vollständigen rechtsseitigen Pneumothorax. Nach 6 Wochen Erholung ohne Besonderheiten. Am 4. Nov. 1910 Schmerz in der linken Seite, nachdem Patient ein Gewicht gehoben. Die Untersuchung offenbart vollständigen linksseitigen Pneumothorax. Ereignislose Erholung innerhalb vier Wochen. Am 24. Dez. 1910 erneuerter linksseitiger Pneumothorax. Okt. 1913 Husten, Auswurf, Zeichen von tuberkulöser Infiltration in beiden oberen Lungenlappen, Tuberkelbazillen im Sputum.

Fall II: Gesunder junger Mann, 29 Jahre alt, spürt plötzlich Schmerzen in der linken Brustseite, Atemnot nach Anstrengung. Untersuchung am folgenden Morgen, 30. Nov. 1910, ergibt vollständändigen linksseitigen Pneumothorax. Ereignislose Erholung innerhalb vier Wochen, seitdem gesund geblieben.

Fall III: Gesunder junger Mann, 35 Jahre alt, mit verhältnismäßig inaktiver chronischer Lungentuberkulose, spürt plötzlich einen heftigen Schmerz in der linken Seite. Untersuchung offenbart linksseitigen Pneumothorax. Keine allgemeinen Symptome entwickeln sich und der Pneumothorax heilt innerhalb fünf Wochen ohne weitere Ereignisse.

Fall IV: Gesunder junger Mann, 38 Jahre alt, spürt plötzlich Schmerzen in der linken Seite. Atemnot bei Anstrengung. Untersuchung ergibt linksseitigen Pneumothorax. Ereignislose Erholung nach vier Wochen; gesund geblieben.

Fall V: Gesunder junger Mann, 29 Jahre alt, spürt plötzlich am Morgen des 27. Juli 1914 heftige Schmerzen in der rechten Seite von leichter Atemnot bei Anstrengung gefolgt. Untersuchung am 17. Aug. 1914 ergibt rechtsseitigen Pneumothorax, der aber fast vollständig wieder verschwunden ist. Patient ist bis jetzt gesund geblieben.

Diese fünf Fälle zeigen:

1. Wie plötzlich sich ein Pneumothorax einstellen kann.
2. Wie wenige Symptome er hervorrufen kann.
3. Wie leicht er bei oberflächlicher Untersuchung übersehen werden kann.
4. Den vollständig gutartigen Verlauf dieser Affektion.
5. Das Vorkommen eines plötzlichen, aber gutartigen Typus von Pneumothorax sowohl bei vollständig gesunden Individuen als auch bei solchen mit manifester Lungenerkrankung.

Soper (Saranac Lake, N.Y.)

Schüler-Heilstätte Waldbreitbach: Eventratio diaphragmatica bei einem Falle von Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. Bd. 36, 2, 1916, S. 231.)

Mitteilung eines Falles unter Beifügung des Röntgenbildes.

C. Servaes.

Hans Königstein-Venerische Station des Reservespitals Nyitra: Einige Erfahrungen über venerische Erkrankungen. (Wien. klin. Wchschr. 1917, 3, S. 72).

Verf. erwähnt in seinem Aufsatz auch einen eigentümlichen Fall von Genitalhauttuberkulose, der Anfangs mancherlei Ähnlichkeit mit weichem Schanker bot: entzündliche Phimosis, mächtige derbe blaurote Schwellung der Penis- und Skrotalhaut und auf und in derselben tiefe Geschwürsbildungen mit zackigen Rändern. Außerdem hohes Fieber, kalte Abszesse in der Haut der Peniswurzel und Leistenbeugen sowie im Unterarm, Infiltration beider Lungenspitzen, eiterhaltiger Urin. Im Harnsediment, im Eiter der Geschwüre und im Auswurf waren reichlich Tuberkelbazillen vorhanden. Nach ausgiebigen Einschnitten Abheilung in 8 Wochen.

Ferner erwähnt Verf. noch einen zweiten Fall von Gesichtshauttuberkulose bei einem Lungenkranken: Wangen- und Stirnhaut, und z. T. auch die Nase, waren Diffus infiltriert und blaurot verfärbt, ein Bild das an Lepra erinnerte. Im weiteren Verlaufe bildeten sich unter Einschmelzung der Infiltrate zahlreiche kalte Eiterbeulen, die nach Eröffnung abheilten.

C. Servaes.

C. R. Hyde: Treatment of tuberculous peritonitis. (Americ. Journ. of Obstetrics, September 1916.)

Bericht über 2 letal verlaufene Fälle. Verf. ist der Ansicht, daß von Seite der Gynäkologen dieser Erkrankung noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Er beschreibt Indikation und Methoden der Operation.

Stern (Straßburg).

L. R. Grote. Über Heilung der tbc. Hirnhautentzündung. (Aus der Med. Universitätsklinik in Halle a. S. Zentralbl. f. innere Medizin Nr. 7, 1917, S. 97—103.)

Es gelang, 2 Fälle von tbc. Meningitis (Bazillen im Liquor) unter zeitweise täglich ausgeführten Lumbalpunktionen zur Heilung zu bringen. Es wurden jedesmal durchschnittlich 30—35 ccm Liquor entnommen. Gleichzeitig wurden hohe Dosen Urotropin mehrere Wochen hindurch gegeben, die die Ausheilung vielleicht unterstützten. Außer der Meningitis wiesen die. Fälle klinische Zeichen von Tuberkulose nicht auf.

Kempner (Lichterfelde).

Gustav Bautzmann - Altendiez: Über einen Fall von Augenbindehauttuberkulose nach einer Verletzung durch Schlag mit dem Schwanz einer Kuh. (Inaug.-Diss. Gießen 1916, 21 S.)

Die Beobachtung betrifft einen 16jährigen Stallknecht mit suspekter rechter Lungenspitze. Schon 14 Tage nach dem Trauma wurde die Tuberkulose der Conjunktiva festgestellt. Unter diesen Umständen ist natürlich der Zusammenhang zwischen dem in der Überschrift bezeichneten Trauma und der tuberkulösen Augenbindehauterkrankung ein ganz unsicherer, was Verf. ja selbst in seinen Schlußfolgerungen zum Ausdrucke bringt. Die Arbeit hätte nur dann einen Wert, wenn versucht worden wäre, über die Art der Tuberkelbazillen Klarheit zu gewinnen, denn der Nachweis von Perlsuchtbazillen hätte einen ätiologischen Zusammenhang wenigstens wahrscheinlich, wenn auch nicht absolut sicher gemacht. Trauma und Infektion können zusammenfallen, das Trauma kann auch nur den Boden bereiten für eine nachfolgende Infektion, bei Feststellung eines Typus humanus ist auch eine hämatogene Metastasierung an dem durch Trauma geschaffenen locus minoris resistentiae denkbar. Spätere ähnliche Beobachtungen sollten das Hauptgewicht auf die genaue Prüfung des Bazillencharakters legen.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

P. Emile Weil u. **Loiseleur:** Insufflation d'air dans la péricardite tuberculeuse avec épanchement. Pneumopéricarde et hydropneumopéricarde artificiels. (La Presse Médicale, Nr. 72, p. 601, 28. XII. 1916.)

Auf Grund der guten Erfahrungen, die man durch Einführen von Luft bei der Behandlung von Rippenfellentzündungen mit größerem Ergusse gemacht hat, wandten Verf. dieses Verfahren bei einer tbc. Herzbeutelentzündung mit starkem Erguß an und zwar mit bestem Erfolge. Es handelte sich um einen 14jährigen Knaben, bei dem sich im Anschlusse an eine Grippe mit Bronchopneumonie die Pericarditis entwickelte. Bei Beginn der Behandlung durch genannte Ärzte befand sich das Kind im Zustande höchster Atem-

not, konnte nur aufrecht im Bette sitzen, hatte 40 Atemzüge in der Minute, zeigte bläuliche Verfärbung des Gesichtes und Venenpuls. Die untere Körperhälfte war ödematös geschwollen, der Leib infolge gewaltiger Lebervergrößerung stark aufgetrieben. Es bestand wenig quälender Husten mit schleimigen durch Lungenödem rötlich verfärbtem Auswurf. Über den Lungen selbst Besonderes nicht nachweisbar. Puls etwa 160, unregelmäßig, schwach. Herzdämpfung rechts, 4 cm den rechten Brustbeinrand überragend, links fast die ganze Brusthälfte ausfüllend; Töne leise, nur über der Basis hörbar. Urin spärlich, dick, ohne Eiweiß. Das Röntgenbild zeigt noch größere Verbreitung als die Perkussion andeutete. Herz und Herzbewegung nicht zu sehen.

Die 1. am 2. VII. 1916 vorgenommene Punktion ergibt zunächst nur 40 ccm klare zitronengelbe Flüssigkeit, da man in eine Tasche geraten war, eine unmittelbar angeschlossene jedoch 1 Liter blutig verfärbte Flüssigkeit. Da der Erguß sich erneuert hat, abermalige Punktion am 11. VII. 1916. 900 ccm eitrigseröse Flüssigkeit werden entleert. Einführung von 500 ccm Luft. Während beim 1. Male nur ganz geringe Besserung eintrat, ist dieselbe jetzt eine bedeutende: Abnahme der Atemnot und Cyanose, Vermehrung des Urins, Verkleinerung der Leber. Am 19. VII. 1916 Entleerung von 300 ccm serös-blutigen Exsudates, 300 ccm Luft wurden eingelassen. Außerdem wurden einer abgeschlossenen Tasche 40 ccm entnommen und dafür die gleiche Menge Luft eingeführt. Abermals bedeutende Abnahme der Beschwerden und Besserung des Allgemeinbefindens. So wurden, da sich der Erguß jedesmal erneuert, jedoch ohne wesentliche Verschlechterung des Allgemeinbefindens, noch 3 mal Punktionen ausgeführt und statt der Flüssigkeit die gleichen Mengen Luft eingelassen. Das Exsudat wird immer klarer, die Taschen verschwinden. Allgemeinbefinden stets besser.

Auf Grund dieses guten Resultates halten Verf. die Parazentese mit Lufteinlassung für unbedingt angezeigt bei Pericarditis mit größerem Erguß. Leider tritt aber bei der tbc. Pericarditis das Exsudat immer wieder auf, da die auslösende Ursache nicht beseitigt wird. Herzstörungen und Schmerzen wurden nie beobachtet; einmal trat gegen Ende der Einführung Husten auf, ein anderes Mal ein Hautemphysem, das bald verschwand. Man läßt gewöhnliche atmosphärische Luft ein und zwar mit dem Potain, wobei man die Menge nach der Zahl der Pumpenstöße mißt, deren jeder etwa 30 ccm eintreibt. Die Haupterfolge des Verfahrens bestehen darin, daß sich die Flüssigkeit langsamer erneuert, klarer wird, daß Verwachsungen verhindert, bereits bestehende gesprengt werden, so daß sich keine Taschen mehr bilden, wodurch die Punktion bedeutend erleichtert wird. — Das Verfahren ist technisch nicht schwierig und der Pericardotomie wegen seiner Ungefährlichkeit vorzuziehen. — In vorliegendem Falle wurde außer der besonders guten Ernährung noch Sonnenbehandlung angewandt, der sicher ein Teil der Besserung zugeschrieben werden muß.

Außerordentlich wichtig ist die Röntgendurchleuchtung, mit deren Hilfe man den Prozeß verfolgen und die Punktionen ausführen kann. Mit ihr kann man auch die Bewegung der Flüssigkeit bei Husten, Druck auf den Bauch, Lageveränderung sehen. — Nach Einführung der Luft verschwindet die Herzdämpfung; an ihre Stelle tritt ein sonorer Klang. Der Spitzenstoß entfernt sich von der Wand und ist nicht mehr fühlbar, die Herztöne sind leise und weit entfernt. Man kann bei Lageveränderung des Patienten deutliche Veränderung des Klopfschalles feststellen. Plätschergeräusche sind fast stets hörbar, wurden im vorliegenden Falle auch vom Patienten gefühlt.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn.)

B. Tuberkulose anderer Organe.

II. Tuberkulose der Knochen und Gelenke.

A. **Rollier**-Leysin: Sonnen- und Luftbehandlung nichttuberkulöser chirurgischer Affektion mit Einschluß der Kriegsverletzungen. (Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1916, Bd. 100, Heft 2, S. 149—183.)

Die Wunden der Bergbewohner vernarben mit besonderer Schnelligkeit durch einfache Berührung mit freier Luft und Sonne. Dadurch wurde Verf. veranlaßt, bei den verschiedenartigsten Wunden und Verletzungen systematisch die Sonnenkur anzuwenden. Unerwartet schöne Resultate lassen sich bei komplizierten Frakturen erzielen, wo jede Hoffnung auf Erhaltung der Extremität bereits geschwunden war, denn die Sonne wirkt direkt gegen die Infektion und erlaubt so eine große Zahl von Amputationen zu vermeiden. Ein günstiges Anwendungsgebiet für die Heliotherapie geben schließlich noch die trophischen Knochenerkrankungen ab, wie Rachitis und ihre Abarten. Bei Quetschwunden gewährleistet die Heliotherapie strengste Asepsis noch nicht infizierter Wunden, indem sie bereits absterbendem Gewebe die vitale Energie zurückgibt. Mit Entwicklung ihrer bakteriziden Eigenschaften regt die Sonne die biologischen Kräfte der Gewebe mächtig an, die als phagozytäre Resorption und Elimination die erste Phase der Verteidigung einer infizierten Wunde darstellen. Wenn so also einerseits durch die Sonnenstrahlung hervorgerufene aktive Hyperleukozytose bedingt, so wird andererseits durch Sonnen- und Luftzutritt in einer infizierten Wunde eine Reinigung bewirkt und der Eiterabfluß erleichtert. Bei der Heliotherapie der varikösen Geschwüre wurde zur möglichsten Beschleunigung der Heilung versucht, vom Beginn der Vernarbungsperiode an die austrocknende Luftwirkung zu verlängern, indem das Geschwür auch nachts offen blieb. Schwere Ulcera traumatischen Ursprungs konnten so in drei Wochen zur Vernarbung gebracht werden, ganz veraltete, ekzematöse Geschwüre in vier bis sechs Wochen. Die meisten Resultate sind in ihrer Gesamtheit so ermutigend, daß Verf. die Ansicht vertritt, daß das Ulcus cruris immer der Domäne der Heliotherapie angehören sollte. Bei Verbrennungen müssen die ersten Sonnenbestrahlungen unbedingt von kurzer Dauer sein und werden drei- bis viermal am gleichen Morgen wiederholt. Die übrige Zeit bleiben die Wunden der freien Luft ausgesetzt, wenn immer das Wetter es erlaubt. Die Heliotherapie der Knochenbrüche, mit der üblichen Frakturbehandlung verbunden, kann die Bedingungen für das Entstehen einer Knochennarbe durch solide und normale Callusbildung wesentlich günstig beeinflussen. Auch sämtliche Arten von Panaritien, Phlegmonen und infizierten Abzessen werden nach vorgängiger Inzision durch die Sonne äußerst günstig beeinflußt. Bei der Osteomyelitis zeitigt die Sonnenbehandlung die schönsten Erfolge als postoperative Maßnahme, d. h. nach bereits stattgehabter Trepanation des infizierten Knochens. Gerade bei der Vernarbung und Ausheilung des nach der Trepanation ausgeräumten Knochens hat die Heliotherapie stets unerwartete Erfolge gezeitigt. Persönlich konnte Verf. nicht selbst die Technik der Sonnenkur bei Kriegsverletzungen studieren, dagegen werden ausführliche Berichte von anderen (Reinbold, Hotz) gegeben, die über sehr günstige Resultate berichten, und zwar bei den verschiedensten Arten. Bei rachitischen Kindern übt die Sonne auf den Lokal- und Allgemeinzustand einen ebenso günstigen Einfluß aus, wie bei der Knochentuberkulose. Ist die Sonnenkur die Methode der Wahl bei der Rachitis, so stellt sie ein wertvolles Hilfsmittel dar in der Behandlung der Knochen- und Gelenkdeviationen des wachsenden Alters.

Welches auch die Natur der Erkrankung oder auch ihre spezielle Lokalisation ist, so muß die Bestrahlung im Prinzip immer eine direkte und allgemeine sein. Die Exposition des bekleideten Körpers an die Sonne ist streng verpönt. Wichtig scheint es, für die Besonnung in der Hauptsache die frühen Morgenstunden zu benutzen und diese vor der heißen Mittagszeit zu unterbrechen. Auch sonst werden in der Arbeit noch weitere Fingerzeige für die Technik der Sonnenkur und die dazu nötigen Einrichtungen gegeben. Den Abschluß bildet ein sehr lesenswertes Kapitel „Die prophylaktische Sonnenkur.“ B. Valentin (z. Z. Plankstetten).

A. Janecke: Die Knochen- und Gelenktuberkulose im Alter, mit besonderer Berücksichtigung der Sonnen- und Höhenbehandlung. (Beitr. z. klin. Chir. 1916, Bd. 99, Heft 3,)

Etwa im fünften Dezennium erfährt die Kurve des Vorkommens der Knochen- und Gelenktuberkulose einen Wiederanstieg. Die Prognose verschlechtert sich im Alter nach Maßgabe der Herabsetzung der allgemeinen Widerstandskraft des Organismus, des Grades der bestehenden Arteriosklerose und des Vorhandenseins gleichzeitiger Erkrankungen der inneren Organe. Die Behandlung unterscheidet sich nicht wesentlich von der Behandlung der Tuberkulose in jüngeren Jahren. Die idealste Behandlung ist die Heliotherapie, wenn möglich im Hochgebirge. Der Allgemeinzustand wird günstig gehoben. Kompensationsfähige Herzleiden und Arteriosklerose bilden keine Gegenindikation für das Hochgebirge. Nur schwere progressive Lungentuberkulose und Amyloidentartung der Organe bilden eine Gegenanzeige. Was die rein chirurgische Behandlung betrifft, so bedeutet die Amputation für den alten Patienten einen leichteren Eingriff als die Resektion. Die Indikation zu diesem Eingriff gibt auch hier nicht die Zahl der Lebensjahre, sondern der Grad der Arteriosklerose, die Schwere und Ausdehnung des Gelenk- und Knochenleidens, die Komplikation mit anderen organischen Leiden, der Allgemeinzustand und schließlich auch soziale Verhältnisse. Muß die Heliotherapie aus irgendwelchen Gründen abgekürzt werden, so wird der chirurgische Eingriff der Exzision oder Resektion sparsamer ausgeführt werden können. Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis ist der Arbeit beigegeben.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

A. E Horwitz-St. Louis: Changed character of later lesions occuring in so-called heald tuberculous joints. (Missouri State Medical Association Journ., 1916, Vol. XIII, No. 3.)

Verf. berichtet über drei Fälle, die den gleichen Befund boten. Die Patienten hatten in frühester Jugend Gelenktuberkulose durchgemacht, die nach den üblichen Methoden behandelt worden und zum Stillstaud gekommen war. 5—10 Jahre lang hatten sie dann keinerlei Erscheinungen gehabt. Dann begannen wieder Schmerzen aufzutreten, die in der Nacht und bei Ruhelage verschwanden. Die heftigsten Schmerzen bestanden immer morgens bei der ersten Bewegung, sie ließen dann mit dem Gebrauch der Gliedmaßen an Intensität nach. Bei objektiver Untersuchung zeigten sich die ersten passiven Bewegungen beschränkt und schmerzhaft; bei weiteren Versuchen nahm die Schmerzhaftigkeit ab, die Beweglichkeit zu. Aber eine leichte Schmerzhaftigkeit blieb bestehen. Die Röntgenuntersuchung ergab die alte Knochennekrose und Gewebeneubildung. Die Behandlung bestand in passiver Bewegung und Massage. Stern (Straßburg).

W. G. Elmer-Philadelphia: Handling of children with tuberculosis of spine while they are under influence of anesthetic. (Annals of Surgery, Philadelphia, July 1916, Vol. LXIV, No. 1.)

Verf. spricht sich gegen jede unnötige Manipulation an dem Kinde aus. Insbesondere hebt er hervor, daß das Verhalten des Kindes mit Wirbeltuberkulose ein ganz anderes ist, wenn es seine willkürlichen Muskeln frei bewegen kann — es übt dann gleichsam eine Selbstkontrolle und einen Selbstschutz — als wenn es unter der Einwirkung eines Anästhetikums steht. Hebt man das Kind, dann senkt und biegt sich die Wirbelsäule, und jeder einzelne Wirbel wird gedreht. Ferner ist die innige Beziehung der Nervi splanchnici zu den Brustwirbeln von Bedeutung. Zug an diesen feinen Nerven kann schwersten Schock hervorrufen. Elmer beschreibt nun, wie er vorgeht, um dies zu vermeiden. Für die Operation wird das Kind mit dem Rücken auf den Operationstisch gelegt, die Vorderseite des Gipskorsetts abgehoben, aber von zwei Assistenten in seiner Lage gehalten. Dann beginnt die Narkose. Das Kind wird umgedreht, so daß es mit dem Bauch auf den Tisch zu liegen kommt, und die Rückseite des Gipskorsetts entfernt. Dann wird operiert, mit Gaze ausgestopft und Mull über der Wunde befestigt. Der Rücken des Gipskorsetts wird wieder aufgelegt, das Kind umgedreht und ins Bett gebracht. Auf

diese Weise ist es ausgeschlossen, daß die Wirbelsäule gedreht oder Nerven gezerrt werden. Stern (Straßburg).

R. W. A. Salmond: Tuberculosis of the bones and joints. (Archives of Radiology and Electrotherapy. April and May 1916.)

Die Knochentuberkulose geht meist aus von einem Orte, der nahe an dem Epiphysenknorpel liegt, seltener vom Periost oder Medullarkanal. Primäre Knochentuberkulose findet sich häufiger bei Kindern. Die Kompakta kann durchbrochen werden und ein Abszeß sich in dem umgebenden Gewebe entwickeln. Meist aber gibt das Periost nicht nach, und die Tuberkulose breitet sich im Knochen gegen das Gelenk hin aus; dabei kann es in diesem zu einem serösen Erguß kommen. In fast allen Fällen, die einige Zeit lang bestanden haben, zeigt die Platte vermehrte Durchlässigkeit für die Strahlen und Verdünnung der Knochenschicht. Das gleiche Bild bietet sich bei Inaktivität wie nach Frakturen oder konstitutionellen Veränderungen wie bei chronischem Alkoholismus. Ein Sequester erscheint auf der Platte als hellere Zone. Differentialdiagnostisch kommt bei Deutung der Röntgenplatte in Betracht Ostitis, Epiphysitis, Knochenlues, Knochenzyste, Sarkom, infektiöse Arthritis, Synovitis, Hämarthrose. Bei Wirbelerkrankungen insbesondere ist Trauma, besonders in Zervikalgegend, typhöse Erkrankung, Sarkom, sekundäre maligne Tumoren, hysterische Kontraktur auszuschließen. Bei Tuberkulose des Sakroiliakalgelenkes ist Artherosklerose der Vasa iliaca, die Sequester vortäuschen kann, auszuschließen, während Hüftgelenkserkrankungen bei Ostitis, Epiphysitis, besonders luetischer bei Kindern, Epiphysenlösung, Coxa vera, kongenitaler Luxation, Synovitis, Arthritis rheumatica und Knochenlues oft schwer röntgenologisch zu unterscheiden sind.

Bei der Tuberkulose des Kniegelenks kann der Ausgang der Erkrankung im Femur, Tibia, Patella, Fibula oder Synovialmembran liegen. Differentialdiagnostisch ist die Kniegelenkstuberkulose zu unterscheiden von dem Kniegelenkshydrops, der Schlatterschen Krankheit, der Kniegelenkserkrankung der Bluter und rheumatischer Arthritis. Die Tuberkulose des oberen Sprunggelenkes kann ausgehen von dem Fersenbein der Tibia, Fibula oder der Synovialmembran. Hier hat man sie differentialdiagnostisch zu unterscheiden von der Distorsion. In dem Tarsalgelenk kann jeder der artikulierenden Knochen den Angangspunkt der Tuberkulose bilden, sie kann aber auch sekundär nach Tuberkulose des oberen Sprunggelenkes auftreten; hier ist Plattfuß auszuschließen. Selten zeigt das Schultergelenk tuberkulöse Veränderungen, und dann treten diese meist nur bei Lungentuberkulose auf. Hier sind rheumatische Arthritis, Bursitis subacromialis, Bursitis subdeltoidea differentialdiagnostisch in Betracht zu ziehen. Tuberkulose des Ellbogengelenkes kann ausgehen vom Humerus, Olekranon, Radiusköpfchen oder der Synovialmembran. Im Handgelenk kann jeder der Knochen den Ausgangspunkt einer Gelenkerkrankung bilden. Bei den Metakarpalknochen kann sowohl der Schaft wie das Gelenk erkranken; die Knochenerkrankungen trifft man gewöhnlich bei jungen Kindern. Hier kommt Lues, Knochenzysten, Enchondrome differentialdiagnostisch in Betracht. Bei Erkrankungen der Schädelknochen sind Lues und sekundäre andere Krankheiten oft schwer von Tuberkulose zu unterscheiden. Bei den Rippen geht die Tuberkulose gewöhnlich vom Periost, selten vom Knochen selbst aus.

Stern (Straßburg).

Halfdan Sundt: Über die Tuberkulindiagnostik bei der sogen. chirurgischen Tuberkulose bei Kindern. (Ztschr. f. orthopäd. Chirurgie, XXXVI. Band, Heft 1, 1916, S. 58—92.)

Eine sogar wiederholt negative Pirquetsche Reaktion bei Kindern mit gutem Allgemeinzustand schließt nicht eine aktive Tuberkulose aus. Einer schwachen oder mäßigen Stichreaktion kann in der Entscheidung, ob es sich um Tuberkulose handelt, keine sichere Bedeutung beigelegt werden, besonders wenn sie nicht mit einer entsprechenden Temperatur- oder Allgemeinreaktion verbunden ist. Die diagnostischen Tuberkulinproben

sind auch bei der chirurgischen Tuberkulose von entscheidender Bedeutung, entweder beim negativen Ausfall sämtlicher Reaktionen oder in den Fällen, besonders denen des Anfangsstadiums, wo es gelingt, eine sichere Herdreaktion zu erzeugen.

Daß dies erfolgt, ist nach der Erfahrung des Verf.s eher eine Ausnahme als die Regel. Selbst bei Dosen, die als maximal betrachtet werden müssen oder bei solchen, die so stürmische Allgemeinsymptome verursachen, daß man sich zu einer weiteren Steigerung der Dosen als berechtigt nicht betrachten kann.

Die subkutauen Tuberkulininjektionen sind also bei der chirurgischen Tuberkulose ein sehr unsicheres und launenhaftes Diagnostikum, weil es bei klinisch ausgesprochenen und auch bei mikroskopisch untersuchten und dadurch entschiedenen Fällen von Knochen- und Gelenktuberkulose im aktiven Stadium bei Kindern, die übrigens auf Tuberkulin reagieren, ganz und gar fehlen kann, selbst bei Dosen, die für Kinder, als hypermaximale angesehen werden müssen. Ferner kann bei denselben Patienten mit verschiedenen Herden, deren klinische Symptome völlig zusammenfallen, die Herdreaktion in einem oder in mehreren Gelenken mit wechselnder Stärke erreicht werden, während sie in anderen ganz ausbleiben kann. Andrerseits scheint die Herdreaktion ein feineres Reagenz als selbst die mikroskopische Gewebsuntersuchung sein zu können; da sie einen sogar ausgesprochen positiven Ausfall ergeben kann, wo die mikroskopische Untersuchung auf Tuberkulose negativ ist.

Irgendwelche schädliche Wirkungen hat Verf. trotz der verwandten hohen Injektionsdosen nicht gesehen. Die Annahme, daß bei einer zweifelhaften oder schwachen Reaktion, falls Tuberkulose vorhanden ist, eine wiederholte Dosis eine erhöhte Reaktion hervorrufen soll, kann Verf. in den meisten Fällen nicht bestätigen. Ob die Beobachtung des Verf.s, daß Kinder, die eine positive Wassermannsche Reaktion zeigten, in der überwiegenden Anzahl der Fälle negativ oder schwach positiv bei Tuberkulin reagierten, eine Zufälligkeit ist, oder ob die luetisch infizierten Kinder im allgemeinen eine geringe Tuberkulinempfindlichkeit zeigen, müssen erst weitere Versuche ergeben.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

Kurt Stromeyer-Jena: Was leistet die Tuberkulinherdreaktion in der Diagnostik der chirurgischen Tuberkulose? (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1916, Bd. 138, Heft 1/2, S. 61 bis 84 u. Med. Klinik 1917, Nr. 7.)

Die Tuberkulinherdreaktion hat in der Chirurgie kaum Eingang gefunden. Benutzt wurde in der chirurgischen Klinik zu Jena (Lexer) eine einprozentige und eine einpromillige Lösung von Kochs Alttuberkulin in physiologischer Kochsalzlösung. Als Ort der Injektion wurde die Bauchhaut gewählt, da die schmerzhaften Anschwellungen an den Extremitäten oft Funktionsstörungen zur Folge haben. Gewisse Vorsichtsmaßregeln sind zu beachten: Herz- und Nierenerkrankungen schwerer Art schließen die Reaktion aus, bei Temperaturen über 37,5° soll die Reaktion ebenfalls nicht vorgenommen werden, und bei Lungenerkrankungen tuberkulöser Natur hat man sich streng an die gegebenen Vorschrifetn zu halten. Man unterscheidet vier Formen der Reaktion nach der subkutanen Injektion von Tuberkulin. Zusammenfassend wird festgestellt: Die Tuberkulinherdreaktion ist bei geschlossenen, also nicht fistelnden Fällen von chirurgischer Tuberkulose immer positiv, gleichgültig, ob die Fälle frisch oder alt sind. Im allgemeinen reagieren die frischen Fälle stärker als die alten. Bei den fistelnden Fällen von chirurgischer Tuberkulose ist die Herdreaktion in einem ganz geringen Prozentsatz negativ. Ausgeheilte Fälle geben keine Herdreaktion mehr. Die Herdreaktion ist also ein und wahrscheinlich das wichtigste Kriterium für die Ausheilung. Die Reaktion ist spezifich für Tuberkulose, denn es reagieren nur tuberkulöse Fälle positiv.

B. Valentin (z. Z. Plankstetten).

Hans Hoessly-Basel: Die osteoplastische Behandlung der Wirbelsäuleerkrankungen, speziell bei Ver-

letzungen und bei der Spondylitis tuberculosa. Pathologisch-anatomisch, klinische und experimentelle Studie. (Beitr. z. klin. Chir. 1916, Bd. 102, Heft 1, S. 153—249.)

Der Gibbus entsteht als Resultante aus Zug- und Druckwirkungen, deren treibende Kräfte unter Voraussetzung eines Wirbelkörperdefekts Belastung und Muskulatur sind. Die Zugwirkungen der Muskulatur und des Bandapparates äußern sich in dem Zustandekommen von Abbiegungen der Dornfortsätze und in Knochenbrücken, die die Dornfortsätze im Bereich des Gibbus miteinander verbinden. Diese knöchernen Verbindungen bilden sich zwar sehr langsam aus, halten dann aber große Belastungsproben aus und rechtfertigen daher den Gedanken an eine operative Versteifung der Wirbelsäule. Verf. hat weiter das Zustandekommen des Gibbus experimentell untersucht. Es gelang ihm bei Hunden einen solchen durch operative Entfernung von Wirbelkörperteilen zu erzeugen. Es kommen also für das Zustandekommen des Gibbus nicht nur statische, sondern auch mechanische Momente in Form eines Muskelzuges in Betracht, über deren Ursachen sich Verf. näher ausläßt. Nach vorhergegangener Einpflanzung einer Knochenspange trat eine Gibbusbildung nicht ein. Die Belastungsfähigkeit dieser implantierten Knochenspange beträgt also 30 – 40 kg. Verf. teilt dann die Ergebnisse der histologischen Untersuchungen des implantierten Knochensplitters sowie die histologischen Befunde bei Konsolidierung des experimentell gesetzten Wirbelkörperdefekts mit. Besonders letztere Untersuchungen sind auch in klinischer Hinsicht äußerst interessant. Hier möge nur erwähnt werden, daß in den ersten Wochen der Ausheilung die wenig stützfähige endostale Knochenneubildung gegenüber der periostalen stark überwiegt. Nach Mitteilung der in der Basler Klinik operierten Fälle sowie der Technik der Operation geht Verf. auf die Indikationsstellung und auf die Prognose der Operation ein. Bezüglich der Spondylitis tuberculosa ist ein endgültiges Urteil über die Heilerfolge noch nicht möglich. Die optimistische Auffassung Albees kann bisher in gleichem Maße nicht geteilt werden. Jedoch wird zugegeben, daß die möglichst gründliche Fixation und Entlastung der kranken Knochenpartie mit Erhaltung des normalen Rückgratprofils sowie des Muskeltonus durch den implantierten Knochenspan besonders bei initialen Fällen, wohl schneller zu erreichen ist als durch rein orthopädische Maßnahmen. Nachbehandlung unter besten Allgemeinbedingungen (Freiluft-Sonnenbehandlung) ist unerläßlich.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.)

H. Iselin-Basel: Osteoplastische orthopädische Kniegelenkresektion. (Beitr. z. klin. Chir. 1916, Bd. 102, Heft 3, S. 738.)

Wenn man den aus der Konvexität herausgemeißelten Keil um 180° dreht und ihn in dieser Stellung einheilen läßt, so braucht derselbe nur halb so dick zu sein, als es bei der sonst üblichen orthopädischen Kniegelenkresektion nötig ist. Verf. hat 2 Fälle in dieser Weise mit gutem Erfolge operiert.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

H. Iselin-Basel: Versilberung des tuberkulösen Sequesters zur Röntgenaufnahme. (Beitr. z. klin. Chir. 1916, Bd. 102, Heft 3, S. 732.)

Durch Einführung eines Lapisstiftes in die tuberkulöse Fistel, der etwa eine Minute liegen gelassen wird, wird eine Versilberung des tuberkulösen Granulationsgewebes sowie des tuberkulösen Sequesters erreicht. Fistelgänge wie Sequester werden dadurch röntgenologisch gut sichtbar. Auch therapeutisch übt der Lapisstift eine heilsame Wirkung auf die offenen Tuberkulosen aus. Schließlich kann auch das eingeführte Silber bei der Röntgentherapie durch Sekundärstrahlung die Röntgenwirkung verstärken. Vorsichtsmaßregeln gegen Verbrennung der umgebenden Haut durch den Höllenstein sind nötig.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

de Quervain-Basel: Zur osteoplastischen Versteifung der Wirbelsäule bei tuberkulöser Spondylitis. Klinisches. (Corresp.-Blatt für Schweizer Ärzte, 1916, Nr. 32, S. 1019.)

Unabhängig von Albee hatte Verf. zwei Fälle von osteoplastischer Versteifung der Halswirbelsäule veröffentlicht. An der chirurgischen Klinik in Basel wurde die Indikationsstellung eng gefaßt, so daß die Zahl der bisher wegen Spondylitis operierten Fälle bloß zehn beträgt. Bei der Indikationsstellung und der Bewertung der Operation überhaupt ist voranzustellen, daß dieselbe nicht die Aufgabe hat, die Spondylitis zu heilen. Was sie aber gewähren kann, das ist eine ins Innere verlegte Stütze, die wenigstens für die Brust- und Halswirbelsäule jedes äußere Korsett vorteilhaft ersetzen dürfte. Daß man aber einem Spondylitiker einen nicht geringen Dienst leistet, wenn man ihn von dem Korsett und von dem beständigen Reisen zum Bandagisten befreien kann, das weiß jeder, der Spondylitiden jahrelang durchbehandelt hat. Mit Rücksicht auf das den erkrankten Wirbel und die eingepflanzte Spange belastende Gewicht kommt als Anwendungsgebiet in erster Linie die Hals- und Brustwirbelsäule in Betracht. Für die Lendenwirbelsäule wird die Wirkung schon eine weniger sichere sein, bezw. wird dieselbe besonders kräftig gehalten, vielleicht auch als Doppelspange rechts und links von den Wirbeldornen eingesetzt werden müssen. Was die Indikationen im allgemeinen betrifft, so wird die Erfahrung der nächsten Jahre lehren, inwiefern Frühfälle überhaupt versteift werden sollen. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die osteoplastische Versteifung zwar kein Heilmittel der Spondylitis darstellt, daß sie aber verspricht, ein wertvolles, für einzelne Fälle unersetzliches mechanisches Hilfsmittel der Behandlung zu werden, zu dessen Anwendung man sich um so leichter entschließen wird, als der in Lokalanästhesie ausführbare Eingriff gefahrlos ist und nicht im Bereich des tuberkulös erkrankten Gewebes vorgenommen wird.

B. Valentin (z. Z. Plankstetten).

C. H. Kok: Over Tuberculose van gewrichten. (Über die Tuberkulose der Gelenke.) Inauguraldissertation. Utrecht 1916.

Die sehr lesenswerte Arbeit handelt zuerst über die allgemeinen Grundsätze der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose, insbesondere über die Lichtbehandlung, der, wie der Verf. mit vollem Rechte behauptet, die wissenschaftliche Begründung noch zum größten Teil fehlt. An der Hand von 240 Krankengeschichten aus der Utrechter chirurgischen Klinik zeigt Verf, daß die bis jetzt mit der konservativen Behandlung erreichten Erfolge keineswegs als befriedigend anzusehen sind, dagegen mit der Resektion der Gelenke die schönsten Erfolge erreicht werden. Der zweite Teil der Arbeit handelt über die Stoffwechselproben, die der Verf. angestellt hat in der Überzeugung, daß man aus dem Verlauf der Kreatin-, Kreatinin- und Harnsäureausscheidung Schlußfolgerungen ziehen kann in bezug auf den Zustand des Organismus, weil schwere Störung des endogenen Stoffwechsels sich in einer Störung des Kreatinstoffwechsels ausspricht.

In allen untersuchten Fällen tuberkulöser Gelenkaffektion wurde immer Kreatin in bedeutender Menge im Harn gefunden. Die Kreatinmenge nimmt zu bei Verbesserung und nimmt ab bei Verschlimmerung des Zustandes. Nach einer Radikaloperation wurde kein Kreatin mehr gefunden. Die kreatinausscheidenden Organe, welche imstande sind, Kreatin in Kreatinin umzusetzen, tun das nur bis zu einer bestimmten Grenze, oberhalb der das Kreatin immer als solches ausgeschieden wird. Dieser Grenzwert ist abhängig von dem Zustand des kranken Körpers, nicht aber von der Körpertemperatur und ebensowenig von der Nahrungsaufnahme. Für den Krankheitsverlauf ist aber bekanntlich die Temperaturkurve von großer Bedeutung. Was die Behandlung der Gelenktuberkulose anbetrifft, sind konservative Maßnahmen nur so lange angezeigt, wie man mit Bestimmtheit weiß, daß kein tuberkulöser Krankheitsherd in einer Epiphyse besteht. Sobald dies aber der Fall ist, muß man auf operativem Wege das kranke Gewebe entfernen, ohne das Gelenk zu öffnen, und wenn das gelingt, verspricht die Operation die besten Erfolge. Eine Frühoperation entspricht im gegebenen Falle oft mehr der sozialen Indikation als eine lange dauernde Kur im Hochgebirge. Es

kann am Ende eine tuberkulöse Gelenkentzündung, wie jede Tuberkulose überhaupt, in jedem Stadium zur Heilung kommen. Vos (Hellendoorn).

J. Ostenfeld: Über die Häufigkeit chirurgischer Tuberkulose bei Patienten über 15 Jahren. (Der Nationalverein zur Bekämpfung der Tuberkulose. Mitteilungen I. Kopenhagen 1917.)

Um eine genaue zahlenmäßige Grundlage für das Planmachen einer Heilanstalt für erwachsene Patienten mit chirurgischer Tuberkulose zu bekommen, hat Verf. Rundfragen an alle dänischen Ärzte geschickt, und da Antworten von fast sämtlichen Ärzten eingegangen sind, hat er einen guten Überblick über die Ausbreitung der chirurgischen Tuberkulose bei Erwachsenen bekommen. Die Fragen bezogen sich nur auf schwerere Formen von Drüsentuberkulose, Tuberkulose der Knochen, der Gelenke, der Urogenitalorgane, des Peritoneums und des Darmes; ausgeschlossen war tuberkulöse Enteritis bei Lungentuberkulose, ferner Hauttuberkulose und Lupus samt ausgeheilter chirurgischer Tuberkulose.

Es zeigte sich hierdurch, daß im ganzen 1137 Fälle angemeldet wurden. Von den verschiedenen Hauptgruppen der chirurgischen Tuberkulose wurden die folgenden Zahlen angemeldet:

Knochen und Gelenke	652
Drüsen	274
Urogenitalorgane, Peritoneum	168
Weichteile, Sehnenscheiden u. a. m.	43

21 % aller Fälle hatten gleichzeitig Lungentuberkulose.

Dem Alter nach verteilen sie sich wie folgt:

15—19 Jahre waren 291, 20—24 Jahre 236, 25—34 Jahre 262, 35—44 Jahre 170, 45—59 Jahre 134 über 60 Jahre 44.

In die Augen springend ist die große Anzahl frischer Fälle, indem bei 728 die Krankheit am längsten 3 Jahre gedauert hätte, und unter diesen weniger als 1 Jahr bei 447.

Von den 1137 Patienten waren nicht weniger als 464 (226 Männer und 238 Frauen) in Behandlung in verschiedenen Spitälern. Außerdem wurden 118 in Sanatorien, Kliniken und ähnlichen Anstalten behandelt.

Es zeigt sich somit, daß solche Patienten eine Tendenz zur Hospitalisierung zeigen, und es wäre berechtigt ein Sanatorium für erwachsene Patienten mit chirurgischer Tuberkulose zu planen.

Kay Schäffer.

III. Tuberkulose der anderen Organe.

George Fetterolf-Philadelphia: The larynx in the hundred cases dying of pulmonary tuberculosis. A clinical post-mortem study. (The Laryngoscope. January 1916.)

Die makroskopische Untersuchung der erst in Formalin, dann in Spiritus gehärteten Präparate (die frischen hat der Autor nicht gesehen — ein außerordentlicher Fehler der ganzen Studie) ergab folgendes:

Der Kehlkopf zeigte sich in 83 Fällen tuberkulös; in 13 Fällen gesund; 4 Fälle blieben zweifelhaft.

Es waren befallen Epiglottis 59 mal, darunter 37 mal Geschwürsbildung; Aryepiglottische Falten 57 mal, aber nur 9 mal Geschwürsbildung; Aryknorpel 57 mal, darunter 13 mal Geschwürsbildung; Interaryäroidalraum 51 mal, darunter 2 mal (an einer späteren Stelle schreibt der Autor: 4 mal) Geschwürsbildung; Stimmbänder 49 mal, darunter 39 mal Geschwürsbildung; Taschenbänder 42 mal, darunter 24 mal Geschwürsbildung.

Etwa die Hälfte der Fälle hatte bei Lebzeiten an Schluckschmerzen gelitten; Autor nimmt an, daß diese mit den 59 Fällen an Epiglottiserkrankung identisch. Ödem wurde 35 mal gefunden; darunter 22 mal bei Erkrankung der Ary-epiglottischen Falten; 12 mal bei Erkrankung der Aryknorpel; 1 mal bei Erkrankung der Stimmbänder. Mangels einer Untersuchung des frischen Materials scheinen mir diese Zahlen sehr problematisch. Von den 49 Fällen von Stimmbanderkrankung waren 42 beiderseitig; speziell die 10 Fälle, bei denen sich an den Stimmbändern nur Infiltration zeigte, waren alle beider-

seitig. Danach würde der alte Satz, daß im Zweifelsfalle einseitige Erkrankung der Stimmbänder für Tuberkulose spreche, in praxi wenig Bedeutung haben.

Die Gegend zwischen den Aryknorpeln (Hinterwand des Larynx) war, wie gesagt, 49 mal erkrankt. Aber Verf. sagt, daß die mikroskopische Untersuchung (die noch aussteht und über die später von ihm berichtet werden soll) sicher eine viel größere Zahl von Erkrankungen ergeben wird, denn hier würden die ersten Zeichen einer Kehlkopftuberkulose gewöhnlich beobachtet. Es wird richtig darauf hingewiesen. daß die Heiserkeit, die sich so oft bei einem so frühen Stadium der Lungentuberkulose einstellt, sehr häufig auf eine solche oft ganz unbedeutende Schwellung in diesen Räumen zurückzuführen ist, die allerdings die Ebenen mitbetreffen muß, in die auch die Stimmbänder fällen.

Daß nur einmal Ulzeration des Interarytäroidalraumes gefunden worden ist, führt Verf. darauf zurück, daß es gerade hier besonders schwer, Läsionen der konservierten Präparate festzustellen; aber den Bedingungen einer „klinischen Untersuchung" würde gerade so am besten entsprochen. M. E. wird hier das Ergebnis der ganzen Studie in Frage gestellt; denn das Auge des klinischen Beobachters kann sicher in einem weit größeren Prozentsatz von Fällen Geschwüre in dieser Gegend feststellen, die postmortale Kontrolle muß also entweder am frischen Präparat erfolgen oder eine andere Art der Konservierung müßte benützt werden.

In zwei Fällen fand Verf. unter einer ganz leichten Schwellung der Interarytäroidalgegend je einen submukösen Abszeß von Störeigröße; ähnliches sei in der Literatur nicht beobachtet.

B. Hirschfeld (Berlin).

Über die Behandlung der Larynxtuberkulose an unseren Tuberkulosesanatorien. (Verhandlungen der dänischen otolaryngologischen Gesellschaft. Sitzung am 25. V. 1916. Ugeskrift for Laeger, 1916, No. 51, S. 2227.)

Nach Einleitung von Schmiegelow erhob sich eine Diskussion über die zweckmäßigste Behandlung der Larynxtuberkulose bei Sanatorienpatienten. Die Laryngologen neigten zu der Anschauung, daß es nützlich wäre, eine Art „Zentralinstitut", eine Heilstätte nur für larynxkomplizierte Phthisiker zu bauen, deren Leitung in die Hände eines laryngologisch ausgebildeten Chefarztes gelegt werde, und wobei die larynxtuberkulösen Patienten aus den verschiedenen Sanatorien zur kombinierten Sanatorienkur und Larynxbehandlung sollten geschickt werden, während die Sanatorienärzte einer solchen Anstalt regen Zweifel entgegenbrachten; dagegen möchten sie gern, daß ein Laryngologe als konsultierender (und behandelnder) Spezialist an die Sanatorien geknüpft werde.

Um die Sache näher zu besprechen wurde ein Ausschuß eingesetzt, bestehend aus zwei Laryngologen und zwei Sanatorienärzten.

(An der Diskussion nahmen teil außer dem Einleiter: Strandgaard, Ostenfeld, Helms, Saugman, J. Möller, Strandberg, Stein, Blegvad und Mygind.) Kay Schäffer.

E. Franke-Hamburg: Zur Behandlung tuberkulöser und skrofulöser Augenentzündungen nach Ponndorf. (Centrbl. f. prakt. Augenheilk. 1917, Jan.-Febr.-Heft, S. 8—19.)

Bei recht schweren Fällen von skrofulöser Bindehaut- und Hornhautentzündung gelang es sehr schnell, Erfolge zu erzielen. Bei Erkrankungen des Uvealtractus, die ja häufig auf tuberkulöser Grundlage entstehen, von denen 25 Fälle zur Behandlung kamen, wurde in 16 Fällen Heilung erzielt (schwere Iritis, Iritis serosa mit Glaskörpertrübungen, Episcleritis, Keratitis profunda, Chorioiditis). Die bisher erreichten Erfolge sind so ermutigend, und die Behandlung ist so einfach, daß weitere Versuche empfehlenswert sind. Mehrere bemerkenswerte Krankengeschichten werden mitgeteilt. Die Arbeit ist auch für den Lungentuberkuloseazt von Bedeutung.

H. Grau (Honnef).

VERSCHIEDENES.

Durch Erlaß des Kriegsministeriums vom 21. XII. 1917 ist bestimmt, daß eine Verstümmelungszulage auch gewährt werden kann bei schweren Gesundheitsstörungen, die in bezug auf Schonung oder Hilfsbedürftigkeit dem Zustande des Pflegebedürfnisses nahestehen, z. B. bei manchen Fällen von **Lungentuberkulose** und sonstigen schweren inneren Leiden, die zwar keine völlige Erwerbsunfähigkeit bedingen, aber z. B. durch die Notwendigkeit besonderer Krankenpflege oder durch besonderes Schonungsbedürfnis die Lebenshaltung außerordentlich erschweren.

Über **Sonnenhäuser** in Chemnitz-Borna berichten die „Mitteilungen des Vereins zur Bekämpfung der Schwindsucht in Chemnitz". Auf einem 4650 qm großen Baugelände der Chemnitzer Vorstadt Borna ist eine Kriegerheimstätte entstanden, die sieben Familien mit lungenkranken Kriegsteilnehmern ein entsprechendes Heim gewähren soll. Es sind drei Wohnungen in Familienhäusern und vier in Zweifamilienhäusern in einer Gruppe vereinigt worden. Jede Wohnung enthält für den Lungenkranken ein 11 qm großes Zimmer, dessen Vorderraum durch einen Glasverschlag als Liegeraum ausgebildet ist. Die Fenster dieses Liegeraumes erstrecken sich über die ganze Vorder- und eine Seitenwand. Das Zimmer des Kranken hat keine unmittelbare Verbindung mit den Schlafräumen der übrigen Familienmitglieder. Die Gesamtkosten des Baues belaufen sich auf 90000 Mark, die teils aus Mitteln des Vereins, teils durch Darlehen der Invalidenversicherungsanstalt und der Stiftung „Heimatdank" aufgebracht werden.

Budapest. Der ungarische Minister des Innern hat verfügt, daß die **Erkrankungen an Lungen- und Kehlkopfschwindsucht und an Knochen- und Drüsentuberkulose,** sowie die **Todesfälle** infolge dieser Krankheiten **angemeldet** werden müssen. Die Anmeldung ist ferner obligatorisch, wenn der Kranke mit anderen zusammenwohnt und seine Wohnungsgenossen der Ansteckungsgefahr ausgesetzt sind, oder wenn der Kranke in einem öffentlichen Lokal, in einer Lebensmittelhandlung usw. angestellt ist, wo er die mit ihm in Berührung kommende Personen anstecken kann, und schließlich, wenn unter dem Lehrpersonal oder den Zöglingen einer Schule Erkrankungen an Tuberkulose vorkommen. Die Todesfälle hat der Leichenbeschauer, die Wohnungsänderungen an Tuberkulose erkrankter Personen der behandelnde Arzt bzw. das Haupt der Familie und der Hausbesitzer, mit anderen zusammenwohnende oder in öffentlichen Lokalen angestellte Kranke der behandelnde Arzt, der Geschäftsführer usw., Erkrankungen in der Schule der Schularzt oder der Lehrer anzumelden. Bei Todesfällen oder bei Wohnungsänderungen müssen die Wohnungen, in denen der Todesfall eingetreten oder die Krankheit ausgebrochen ist, gründlich desinfiziert werden. Die Desinfektion wird unentgeltlich vollzogen.

Wien. **Für an offener Tuberkulose leidende Schwerkranke Wiener Kinder** soll eine **Heil- und Pflegeanstalt** errichtet werden. Man ist zwar jetzt in Wien an eine Vermehrung der Spitalsbetten für tuberkulöse Erwachsene gegangen, deren Zahl auch jetzt noch weit hinter dem Bedarf zurückbleibt, aber für ein schwer tuberkulöses Kind ist kaum irgendein Spitalsbett vorhanden. Ein vorbereitender Ausschuß des Vereins Heilanstalt Alland (Wien IX, Borschkegasse 1) wendet sich an die große Öffentlichkeit um Spenden für ein solches Heim.

Die Sanitätskommission des Herrenhauses legte den Bericht über die Petition der Bezirkszentrale Wien für Tuberkulosefürsorge, betreffend **Beistellung von Spitalsbetten für Tuberkulose in Wien durch den Staat**, vor und forderte die Regierung auf, ungesäumt alles aufzubieten, um die in der Petition enthaltenen Forderungen zu erfüllen. In dieser Petition wird das völlige Versagen der in Wien bestehenden Einrichtungen zur Unterbringung schwerkranker Tuberkulöser hervorgehoben. Täglich müssen Hunderte von Kranken von der Aufnahme in ein Spital wegen Platzmangels zurückgewiesen werden. So konnten in der Zeit vom 1. März bis 30. April 1917 von 8491 Kranken, die in den Wiener Krankenanstalten Platz gesucht hatten, über 5000 nicht untergebracht werden; namentlich Tuberkulöse wurden fast nie aufgenommen. Als Hauptursache dieser traurigen Erscheinung wird das riesenhafte Anschwellen der tuberkulösen Erkrankungen in der Bevölkerung Wiens bezeichnet; so sei in Wien die Sterblichkeit an Tuberkulose bis auf 40% der Gesamtsterblichkeit der Bevölkerung, also seit Beginn des Krieges fast um das Doppelte gestiegen. Es werden nun in der Petition folgende Forderungen aufgestellt: 1. Die sofortige Bereitstellung von mindestens 2000 Betten für tuberkulöse spitalsbedürftige Kranke der Zivilbevölkerung. 2. Jeder tuberkulöse spitalsbedürftige Kranke muß in einem Krankenhause sofortige Aufnahme finden. 3. Tuberkulöse Kranke, welche von Fürsorgestellen als spitalsbedürftig erklärt werden, sind absolut unabweisbar. Eine weitere Prüfung der Spitalsbedürftigkeit hat in diesen Fällen nicht stattzufinden. 4. Für chirurgisch-tuberkulöse, spitalsbedürftige Kranke sind eigene Abteilungen zu errichten.

C. Muther: The tuberculosis problem in India. (The Lancet, 16. II. 1918, p. 276.)

Während der letzten 30 bis 40 Jahre hat die Tuberkulose in Indien stark zugenommen.

Die Gründung vieler Industrien und der allgemeine Zug vom Lande in die Großstädte verursachen in vielen Städten starke Übervölkerung mit all ihren sanitären Gefahren. Das „purdah"-System, nach welchem viele Frauen in den dunkelsten Zimmern der an sich ungünstigen Wohnungen leben müssen, die Unreinlichkeit, die frühen Ehen, die häßliche Gewohnheit, unaufhörlich umherzuspucken, der zunehmende Gebrauch des Alkohols, die körperliche Schwächung durch Malaria, die an und für sich schwache Konstitution der Inder, alle diese Umstände verursachen, daß die Tuberkulose in Indien einen guten Boden findet.

Die Tuberkulosesterblichkeit in Bombay und Kalkutta ist bedeutend höher als in Industriestädten wie Glasgow, Birmingham und Manchester. Frauen sind zahlreicher erkrankt als Männer.

Verfasser glaubt, daß in Indien jährlich mindestens 900 000 bis 1 000 000 Personen an Tuberkulose sterben. Die indischen Soldaten, die besser verpflegt sind als die übrigen Eingeborenen, leiden viel weniger an Tuberkulose.

Muther spricht die Ansicht aus, daß für die Bekämpfung der Tuberkulose in Indien in erster Linie die Verbesserung der sozialen und sanitären Zustände und der Versuch, die Eingeborenen mehr von den Städten entfernt zu halten, in Betracht kommen. van Voornveld (Zürich).

The tuberculosis service in war-time. (The Lancet, 16. II. 1918, p. 263.)

In einem Leitartikel wird die aus früheren Referaten bekannte Tuberkulosebehandlung während der Kriegszeit besprochen.

Die Berichte von öffentlichen Sanatorien, wie Ventnor und Bournemouth zeigen, daß die Anfragen von Zivilpersonen während der Kriegszeit nicht abgenommen haben und daß im allgemeinen die aufgenommenen Patienten etwas leichter krank sind als früher. Die Militärpatienten waren aber gewöhnlich akut oder schwerkrank.

Geklagt wird, daß viele Tuberkuloseärzte im Militärdienst sind, so daß oft die behördliche Überwachung der Tuberkulosepatienten erschwert ist.

van Voornveld (Zürich).

Die **Vertreter der Londoner Distriktsräte** versammelten sich kürzlich, um die Mittel für gemeinschaftliche Behandlung der Tuberkulose in der Metropole zu besprechen, und beschlossen, daß eine Zentralstelle für die Überwachung und Kontrolle sämtlicher Tuberkulöser geschaffen werden soll.

Von den verschiedenen Themen und Anträgen, die zur Besprechung kamen, sei nur erwähnt, daß für die vorgeschrittenen und unheilbaren Fälle bessere Fürsorge dringend erwünscht ist und ebenso zweckmäßigere Organisation der Nachkurbehandlung. Mit Ausnahme der allerersten Stadien wünscht man Verkürzung der Aufenthaltsdauer in den Sanatorien, damit eine größere Zahl Patienten dort „erzogen" werden kann. (The Lancet, 2. III. 1918, p. 346.) van Voornveld (Zürich).

Personalien.

Carlo Forlanini, Professor der inneren Medizin in Pavia, ist im 71. Lebensjahre in Nervi gestorben. Seine Verdienste um die Einführung der Pneumothoraxbehandlung bei Lungentuberkulose, die weiterhin durch Brauer und Sauerbruch ausgebaut wurde, sind bekannt.



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Band 29. Heft 4.

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE.

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE, J. ORTH, F. PENZOLDT.

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH.

I. ORIGINAL-ARBEITEN.

XII.

Über Leukozyten und Lungentuberkulose.

I. Das Leukozytenbild bei Tuberkulösen.

(Aus der Lungenheilstätte Beelitz der Landesversicherungsanstalt Berlin. Stellvertr. ärztl. Direktor: Dr. Frischbier.)

Von

Dr. Paul Weill.

Die Verwertung der Leukozytenzahl zu diagnostischen oder prognostischen Schlußfolgerungen ohne Verwertung der übrigen klinischen Symptome ist bei der Lungentuberkulose ebenso schwer wie bei fast allen anderen chronischen Infektionskrankheiten. Es gibt nur wenige Erkrankungen, und diese sind vorwiegend akuter Natur, bei welchen die Zahl der weißen Blutkörperchen bzw. ihre „Formel" eindeutige Resultate liefert, wie z. B. die Leukopenie beim Typhus oder die Eosinophilie im Beginn des Scharlach. Das Leukozytenbild ist von zu verschiedenartigen Faktoren abhängig; nicht immer ist der durch die Krankheit allein bedingte formative Reiz auf das leukopoietische Gewebe bzw. der starke Verbrauch im Körper das Ausschlaggebende, es kommen vielmehr gerade im Verlauf chronischer Erkrankungen eine Anzahl von Einflüssen hinzu, welche das weiße Blutbild nach der einen oder anderen Seite verändern. Deshalb kann man Zählungen weißer Blutkörperchen erst dann richtig verwerten, wenn man möglichst alle diejenigen Faktoren in Rechnung zieht, auf die man ohne weiteres Einfluß hat. Dazu gehört vor allem die Tageszeit der Untersuchung, dann Berücksichtigung der Körpertemperatur, letztere als Ausdruck der Reaktion des Organismus auf toxische und andere Einwirkungen.

Was von krankhaften Zuständen gilt, gilt genau so für normale Verhältnisse. Gerade hierbei werden in den meisten Lehr- und Handbüchern Zahlen als „Normalzahlen" angegeben, ohne daß über Alter, Geschlecht und Tageszeit, von der jeweiligen Körpertemperatur ganz abgesehen, etwas Bestimmtes gesagt wird. Wie wichtig es aber ist, Normalzahlen zu haben, welche möglichst allen oben erwähnten Bedingungen genügen, geht daraus hervor, daß man zur Diagnose der Leukozytose bzw. Leukopenie Vergleiche mit den Werten des normalen Organismus anstellen muß. Es ist schon schwierig, die Grenzen zwischen physiologischen und pathologischen Verhältnissen zu klären, erst recht aber, wenn feststehende Zahlen für normale Bedingungen nicht vorhanden sind. Nun muß ja zugegeben werden, daß die Werte für die Gesamtleukozytenzahl mehr als die Leukozytenformel bei dem einzelnen Menschen an verschiedenen Tagen außerordentlich schwanken, aus welchen Gründen, wurde oben schon angedeutet.

Aber immerhin müßte eine größere Reihe von Einzeluntersuchungen, wie sie Kjer-Petersen an Gesunden, hauptsächlich aber an Tuberkulösen angestellt hat, auch in unseren mehr südlichen Klimaten Resultate ergeben, die für klinische exakte Zwecke zu verwerten sind. Allerdings darf man dann nicht Leute als „gesund"

bezeichnen, wie es Kjer-Petersen (S. 70) tut, welche an „einer sehr leichten chronischen Colitis“ leiden! Uns fehlt leider die Gelegenheit, an einer genügend großen Zahl von gesunden Personen Blutuntersuchungen anzustellen, wir beschränken uns daher auf die Wiedergabe der in der Literatur niedergelegten Zahlen.

Wenn man von der Technik absieht, die bei der Zählung zur Anwendung kommt, so ist zunächst zu berücksichtigen, daß der Ort der Blutentnahme nicht gleichgültig wenigstens für die prozentuale Zusammensetzung der einzelnen Formen ist, weil die Verteilung der verschiedenen Arten weißer Blutkörperchen innerhalb des Organismus doch keine ganz gleichmäßige zu sein scheint. So geben Goodall und Paton für den fastenden Hund folgende Werte (zitiert nach Weidenreich):

Ort der Entnahme	Lymphozyten	Spezialgranulierte (Neutrophile)	Eosinophile
Ohr	32,23	65,76	3,1
Mesenterialarterie	40,27	58,71	2,2
Mesenterialvene	42,25	57,72	1,3
Knochenmarksvene . . .	46,21	51,78	3,1

Für das Meerschweinchen sind von Löwit ähnliche Befunde festgestellt (zitiert nach Weidenreich):

Ort der Entnahme	Lymphozyten	Große Mononukleäre	Spezialgranulierte (Neutrophile)	Eosinophile
Haut	30	2	65,4	2,6
Milzvene	81	15	4	0
Rechtes Herz	64	16	20	0
Lungenvene	38,9	35,2	16,3	9,6

Die geringsten Zahlen für die Lymphozyten sind also beim Hund in der Ohrvene, beim Meerschweinchen in der Haut, die größten in der Knochenmarksvene beim Hund, in der Milzvene des Meerschweinchens festgestellt; umgekehrt verhalten sich natürlich die Neutrophilen. Schon diese zwei kurzen Beispiele zeigen, daß der Ort der Blutentnahme für die Zusammensetzung nicht ohne Einfluß ist; doch wird ja im allgemeinen beim Menschen der zu untersuchende Blutstropfen aus dem Ohrläppchen entnommen, und daher herrschen wenigstens in bezug auf diesen Punkt übereinstimmende Verhältnisse.

Sodann muß weiter hervorgehoben werden, daß auf das Alter zu wenig geachtet wird. Gewöhnlich wird als Normalwert die Leukozytenzahl eines „Erwachsenen“ angegeben. Wie die Verhältnisse nach dem Lebensalter ganz verschieden sind, zeigt die nachstehende Tabelle, die dem Buche von Weidenreich entnommen ist:

Alter soweit angegeben, sonst (allgem. Bezeichn.)	Lymphozyten Kl.	Lymphozyten Gr.	Neutrophile	Eosinophile	Mastleukozyten	Autor
Erwachs. (5 Jahr bis Greisenalt.)	19—33	7—10	52—69	—	—	Carstanjen
do.	22—25	2—4	70—72	2—4	—	Ehrlich (1898)
do.	20—25	5—10	60—75	0,5—4	—	Türk (1898)
do.	20—25	6—8	65—70	2—4	bis 0,5	Naegeli (1909)
do.	—	32—33	66	1—2	—	Leredde et Bezançon
do.	38,5	38,5	60	1—4	—	Jolly (1897)
mittleres Alter	—	—	—	1—3	0,47—0,89	Canon
do.	—	—	—	0,4—21,0	—	Müller u. Rieder
do.	—	—	—	0,67—11,0	—	Zappert
22—45 Jahre	31,6	6,2	61,5	1,2	—	Dobrovici
67—81 Jahre	20,4	5,4	73,0	1,2	—	Dobrovici
über 80 Jahre	24,85	5,65	67,1	1,75	0,65	Etienne et Perrin
Greis	27,7	—	72,5	1,6	—	Jolly (1897)

Vergleicht man die Befunde von Dobrovici, Etienne et Perrin und Jolly, so sieht man, daß die Zahl der Lymphozyten mit zunehmendem Alter sinkt auf Kosten der neutrophilen Leukozyten, die ständig zunehmen. Am bezeichnendsten sind dafür die Zahlen von Jolly:

	Neugeboren	Mittleres Alter	Greis
Lymphozyten	56,7	38,5	27,7
Neutrophile Leukozyten	40,7	60,0	70,5

Es ist leicht verständlich, daß die durch das Geschlecht bedingten Unterschiede bedeutende sein müssen. Das geht aus den Angaben von Kjer-Petersen hervor, daß nach Morgenuntersuchungen bei Frauen man alle Zahlen zwischen 3000 bis 24000 feststellen kann. Weiter auf die im Geschlecht begründeten Verschiedenheiten einzugehen, liegt außerhalb des Rahmens der vorliegenden Untersuchungen.

Viel bekannter und auch gründlicher untersucht als die eben erwähnten Faktoren sind naturgemäß die Abweichungen, welche zusammen mit Temperatursteigerungen auftreten — sie gehen schon in pathologische Verhältnisse über und sind an dieser Stelle nicht zu erörtern.

Wir geben im Folgenden einige der veröffentlichten Normalzahlen wieder: Kjer-Petersen gibt an, daß das Niveau der Leukozytenkurven (im nüchternen Zustande nach dem Erwachen gezählt) bei Männern durchschnittlich zwischen 4000 bis 5000 liege. Höhere Werte, zwischen 5000 und 10000 findet Da Costa. Er zitiert auch folgende „Durchschnittszahlen", freilich ohne Angabe, wie sie berechnet sind:

Thoma 8687, v. Limbeck 8500, Rieder 7680, Reinecke 7242, Tumas 6200, Hayem 6000 (zitiert nach Kjer-Petersen).

Nach Türk beträgt die Zahl der weißen Blutkörperchen bei Erwachsenen außerhalb der Verdauung 6000—7000, nach Bruhn-Fährhaeus 6000, nach Arneth zwischen 5000 und 6000.

Pappenheim gibt als Höchstwert 10000 beim Manne an. Das prozentuale Verhältnis der verschiedenen Arten von Leukozyten ergibt:

Kleinkernige und mittelgroße Lymphozyten 20—30%.
Großkernige Monozyten 3—6%.
Polynukleäre Eosinophile 2—4%.
Polynukleäre Neutrophile 65—70%.

Dazu kommt hin und wieder eine Mastzelle.

Nach Naegeli beträgt der Durchschnitt 5000—6000 morgens und 7000 bis 8000 abends. Grawitz sagt übereinstimmend mit Rieder, daß man für den Erwachsenen 5000—10000 Leukozyten im Kubikmillimeter rechnen müßte. Als „Leukozytenformel" zitiert er die Zahlen von Ehrlich und Eichhorn, nämlich Neutrophile 65—70%, Lymphozyten 25%, Übergangs- und eosinophile Formen zusammen 5—10%. Ungefähr dieselben Zahlen geben Meyer-Lenhartz in der neusten Auflage ihres Buches (1917) nämlich 6000—8000 bzw.

Neutrophile 70—72%
Eosinophile 0,5—3%
Mastzellen 0,5%
Lymphozyten 20—25%
Mononukleäre 3—5%

Man ersieht schon aus dieser kurzen Zusammenstellung, daß die Schwankungen, denen die Leukozytenzahlen unter normalen Verhältnissen unterliegen, als ziemlich bedeutend angenommen werden müssen. Einesteils mag dies in den indi-

viduellen Verschiedenheiten, welchen dieser Wert bei dem Einzelnen unterworfen ist, begründet sein, andererseits findet aber die Tageszeit der Blutentnahme zu wenig Berücksichtigung, denn gerade letztere bedingt ja die größten Unterschiede, wenn man vom Geschlecht absieht. Übereinstimmender als die absoluten Zahlen sind die Resultate der Differentialzählungen, wie ein Vergleich der angegebenen Werte ergibt. Wir haben schon hervorgehoben, daß wir leider nicht in der Lage sind, an gesunden Individuen genügend Untersuchungen anzustellen, welche als Grundlage für unsere nachfolgenden Betrachtungen dienen könnten. Wir beziehen uns also im wesentlichen auf die Angaben von Meyer-Lenhartz als den neusten uns zur Verfügung stehenden Zahlen.

Untersuchungen über die numerischen Verhältnisse der Leukozyten bei Lungentuberkulose sind in der Literatur ziemlich zahlreich. Wir lassen zum Vergleich mit unseren eigenen Resultaten eine kleine Auswahl folgen. So finden Stein und Erbmann bei beginnender und vorgeschrittener Tuberkulose ohne Kavernen normale Zahlen, bei eiternden, kavernösen oder exsudativen Prozessen, Hyperplasie der Lymphdrüsen eine mehr oder weniger starke Vermehrung der Leukozyten. Auch Fauconnet stellt bei beginnender Tuberkulose keine größere Abweichung vom Gesunden fest. Im wesentlichen dieselben Resultate gibt Arneth an, betont aber im übrigen, daß die Vermehrung der Leukozytenwerte bei eiternden oder kavernösen Prozessen auf die Erhöhung der Neutrophilen zurückzuführen ist. Die beginnende Spitzenaffektion hat nach Grawitz unregelmäßige Leukozytenzahlen im Gefolge, für die schweren Fälle sind seine Befunde von den vorher besprochenen nicht abweichend.

Kjer-Petersen betont auch, daß die afebrilen männlichen Phthisiker I. und II. Stadiums in ihren Werten sich denjenigen der Gesunden nähern, während die Kranken III. Stadiums inkonstante Kurven (6—15 000) aufweisen.

Die Leukozytenformel ist von Fulpius bei Lungentuberkulösen eingehend studiert worden. Eine polynukleäre Leukozytose zeigen nach seinen Befunden nur die schweren Fälle. Die Lymphozyten sind dabei verringert und nur die großen Mononukleären vermehrt. Die Lymphopenie führt er auf mangelhafte Funktion der Lymphdrüsen zurück. Das Verhalten der Eosinophilen ist zu inkonstant, um daraus prognostische Schlüsse zu ziehen, doch glaubt er die Eosinophilie, wenn sie vorhanden ist, als prognostisch günstiges Zeichen auffassen zu können. Dieselbe Meinung vertritt Steffen, denn die Eosinophilen nehmen bei zunehmender Schwere des Falles ab (Czuprima-Czerkassy).

Bei akuten Fällen tritt eine einseitige Vermehrung der Lymphozyten auf (Meyer-Lenhartz), sofern die Erkrankung leichterer Natur ist; sonst sind die Neutrophilen vermehrt (Bandelier und Roepke, Cummings, Sramek, Sramek und Krestjaninov, Lapschin, Schwermann, Weiß, Naegeli, Baer und Engelsmann, Baer).

Decastello hält hohe Lymphozytenwerte deshalb für prognostisch günstig, weil nach Bergel die Lipase der Lymphozyten die Fetthülle der Tuberkelbazillen löst und sie in die nicht säurefeste Muchsche Form umwandelt. Dougall glaubt, daß gerade die Neutrophilen eine bedeutsame Rolle spielen; sie wirken abtötend auf die meisten Erreger der Sekundärinfektion, welche den Lauf der Lungentuberkulose stark beeinflussen.

Eine hohe Lymphozytenzahl finden Salis-Cohen und Strickler auch bei Kranken im III. Stadium. Denn sie geben als Durchschnitt von 24 untersuchten Fällen 68 % Neutrophile und 28,5 % kleine Lymphozyten an. Letztere steigen bei Besserung des Falles nicht unerheblich, wie auch Watkins, sowie Wright und King betonen, ebenso Raventós.

Marlin hebt die große Inkonstanz der Leukozytenzahlen bei den einzelnen Patienten an verschiedenen Tagen hervor. Beziehungen zur Temperatur, zu körperlicher Bewegung, zur Nahrungsaufnahme hat er nicht feststellen können. Als ab-

solute Zahlen findet Spal im Beginne des kavernösen Stadiums 7800—8500, im III. Stadium mit Fieber 11700.

Leukozytose hat Chiaravalotti festgestellt, auch Masenti und Borgogno. Letztere glauben, daß sich diese diagnostisch nicht verwerten läßt.

Eigene Untersuchungen.

Unsere Befunde entstammen 152 untersuchten Fällen, die alle fieberlos sind mit Ausnahme von einigen, welche als solche näher bezeichnet sind. Die Zählung wurde in der Thoma-Zeißschen Zählkammer vorgenommen, die Leukozytenformel durch Auszählen von 2—500 weißen Blutkörperchen im Ausstrich, der nach May-Grünwald gefärbt wurde, ermittelt. Zur Erzielung möglichst einheitlicher Ergebnisse sind die Untersuchungen soweit angängig am Vormittag vorgenommen, um die, allerdings physiologische Nachmittagssteigerung auszuschalten. Der Gruppierung unserer Krankheitsfälle legen wir die Stadieneinteilung nach Turban-Gerhardt zugrunde.

I. Stadium.

Von den untersuchten Fällen entstammten 24 dem I. Stadium. Was den Gesamtleukozytenwert anbetrifft, so lehrt ein Vergleich mit der beigegebenen Tabelle, daß diese Zahlen außerordentlich schwanken. Berücksichtigt man zunächst das Alter der Untersuchten, so ergibt sich für die vorliegenden Fälle:

Nr.	10—20 J.	Nr.		21—30 Jahre	Nr.		31—40 Jahre	Nr.		41—50 Jahre	Nr.	51—60 J.
47	7100	28		6300	63		12000 B. E.	43		10800	27	6100
79	10900	8		6650	106		12800	57		11500		
		54	V.*	8900	3		8500	78	V.	8400		
		111		12500 37,3°	19	V.	6500 B. E.	80		6000 B. E.		
		139		8100	91		8400 B. E.	95		10700		
		104	N.	10200.	142		4400	151		13800		
		133		4600	150		6300	112	N.	11400		

* V. = Vormittags, N. = Nachmittags, B. E. = Bazillen-Emulsion.

Zwischen Lebensalter und Zahl der Leukozyten scheint, wie aus vorstehenden Zahlen hervorgeht, bei den Kranken I. Stadiums keine Beziehung zu bestehen, denn es finden sich alle Zahlen zwischen 4000 und 14000. Dies war auch von vornherein nicht wahrscheinlich, weil die krankhaften Vorgänge in der Lunge in der Hauptsache auf die Zahl der Leukozyten bestimmend einwirkt. Auch die Tageszeit erweist sich, wie man sieht, nicht von besonderem Einfluß. Denn Fall 150 ist vormittags gezählt, während Nr. 133 nachmittags 6 Uhr 25 Min. nur 4600 Leukozyten zeigt.

Die neutrophilen Leukozyten weisen durchgehend niedrige Werte auf; der Durchschnittswert beträgt 48,6 $^0/_0$, gegenüber dem Normalwert also ungefähr eine Verminderung um 30 $^0/_0$. Der Normalwert von 70—75 $^0/_0$ wurde nirgends erreicht. Wenn man unter den „absoluten Zahlen“ aber trotzdem Erhöhung über den Normalwert, der nach Seifert-Müller 4970 beträgt, feststellen kann, so hängt dies mit der Vermehrung der Gesamtleukozytenzahl gerade bei solchen Fällen zusammen. Fall 63 ist einer derjenigen, welche mit Bazillenemulsion behandelt wurden; bei Nr. 43, wo 5778 notiert sind, bestand eine Bronchitis. Bei Nr. 57 ist nichts Bemerkenswertes; Nr. 111 hat erhöhte Temperatur (37,3), Nr. 151 hat starkes Emphysem, Nr. 112 ist wieder ein Tuberkulinfall.

Entsprechend dem herabgesetzten Werte der neutrophilen Zellen sind naturgemäß die Zahlen für die kleinen Lymphozyten mehr oder weniger stark vermehrt. Die Durchschnittszahl beträgt 44,5 $^0/_0$, also gegenüber der Normalzahl von 25 $^0/_0$ eine bedeutende Erhöhung. Diejenigen Fälle, welche normale Werte für kleine Lymphozyten aufweisen, sind entweder ganz unkomplizierte Erkrankungen I. Stadiums (Nr. 28, Nr. 8) oder aber einige mit B. E. behandelte Fälle (Nr. 63, 80, 112).

Die nächste zu besprechende Zellform bilden die großen Lymphozyten. Wir verstehen darunter alle Elemente, welche man nach der Ehrlichschen Nomenklatur als „große Mononukleäre" oder „Übergangsformen" bezeichnen würde. Die Gründe dieser Abänderung von der gewöhnlichen Benennung werden später erörtert werden. Unsere Tabelle zeigt, daß diese Zellen fast immer in vermehrter Anzahl getroffen werden; oft sind sie sogar stark erhöht. Fall 3 besitzt 10 % (Bronchitis); Fall 10 11 % (B. E.), Fall 43 hat 14 % (Bronchitis). Der Durchschnitt beträgt 4,3 %, also schon eine erhebliche Vermehrung gegen die normalen Verhältnisse (1 %). Ebenso verhält es sich mit den absoluten Zahlen, die sämtlich stark vermehrt erscheinen.

Die eosinophilen Leukozyten weisen sehr schwankende Werte auf. Der Durchschnitt ist mit 3,1 % dem Normalwert gegenüber 2,5 % etwas erhöht, Fall 19, der 19 % Eosinophile besitzt, ist ein Tuberkulinfall. Bemerkenswert ist, daß bei ungefähr normaler Gesamtzahl die kleinen wie auch die großen Lymphozyten prozentual und absolut auf Kosten der Neutrophilen vermehrt erscheinen. Auch Fall 80 (7,5 %) ist ein Tuberkulinfall, doch stehen diesen beiden wieder andere B. E.-Fälle gegenüber, die normale Zahlen aufweisen (Nr. 63, 91, 112). Bei einigen sind die Eosinophilen vermindert; so hat Nr. 3 nur 1 % (Bronchitis), Nr. 8 1,5 %, Nr. 43 1,5 % (Bronchitis); Nr. 142 0 %; Nr. 151 1,5 % (Emphysem); Nr. 104 und 133 1 %. Die absoluten Zahlen zeigen keine Besonderheiten, wenn man davon absieht, daß sie entsprechend dem erhöhten Prozentsatz vermehrt sind.

Über die Mastleukozyten ist wenig zu sagen. Sie stellen im normalen Blute schon einen inkonstanten Bestandteil dar und sind auch bei den untersuchten Fällen ohne Besonderheiten. Meistens fehlen sie ganz; doch sind sie bei Fall 19 (B. E.) um das Dreifache gegenüber dem Normalen vermehrt.

II. Stadium.

Wir haben im ganzen 67 Fälle im II. Stadium untersucht. Die Beziehungen zwischen der Gesamtleukozytenzahl und dem Alter der Patienten ergeben sich aus der Tabelle auf Seite 199.

Lebensalter und, wie gleich hervorgehoben sei, auch Tageszeit sind von keinem bestimmten Einfluß auf die Zahl der Leukozyten genau so wenig wie bei den Patienten des I. Stadiums.

Der Durchschnittswert für die neutrophilen Leukozyten beträgt 50,1 %, eine Zahl, welche sich erheblich unter der Normalzahl hält. Einen abnorm niedrigen Wert besitzt Fall 124 mit 26 %. Bemerkenswert ist, daß auch die Gesamtleukozytenzahl nur 4400 beträgt. Die roten Blutkörperchen wiesen bei diesem Fall Anisozytose auf. 28 % Neutrophile, aber dabei im ganzen 14300 Leukozytosen, besitzt Nr. 125. Etwas Besonderes ist bei diesem Patienten nicht notiert. Nr. 37, der nur 25 % bei einer Gesamtzahl von 7400 besitzt, ist mit B. E. behandelt, ebenso Nr. 117 mit 28,5 %. Wenn die absolute Durchschnittszahl für die Neutrophilen 4400 beträgt, also gegenüber dem Normalwert nur eine Verminderung von 600 gegen eine prozentuale Verminderung von ungefähr 33 %, so hängt diese auffallende Tatsache mit dem erhöhten Gesamtwert (Durchschnitt 9453) zusammen. So erklärt sich auch bei Fall 125 der hohe absolute Wert (4004) bei Nr. 117 3648.

Die kleinen Lymphozyten sind auch bei den Patienten des II. Stadiums ziemlich stark vermehrt (durchschnittlich 42,4 %). Annähernd normal ist der Wert bei Fall 2 (21,5 %), der absolute Wert 1935.

Man sollte glauben, daß dann in dem Falle eine Vermehrung der Neutrophilen stattfinden würde, aber diese haben auch nur 60 %. Auch Nr. 10, ein Tuberkulinfall, besitzt fast normale Zahlen: 19,5 % (bzw. absolut 1619); Nr. 23, ebenfalls ein mit B. E. behandelter Patient hat 25 %, aber dabei 2375 pro Kubikmillimeter. Nr. 40, dessen Temperatur bei der Blutentnahme 37,7 betrug, besitzt 26,5 % (3843) kleine Lymphozyten, Nr. 51, 52, 53 annähernd normale Werte, wie auch Nr. 73 und 76. Nr. 5 mit 20 % kleinen Lymphozyten ist ein B. E.-Fall.

Die großen Lymphozyten weisen eine durchgehende starke Vermehrung, sowohl prozentual wie absolut auf. So zeigt Fall 134, der schon durch seine — auch absolute — geringe Zahl von Neutrophilen auffiel, 13 % dieser Elemente. Aber auch sonst ergibt ein Blick auf die beigegebene Tabelle, wie erheblich die großen Lymphozyten ansteigen.

Nr.		10—20 Jahre	Nr.		21—30 Jahre	Nr.		31—40 Jahre	Nr.		41—50 Jahre
64		9000	88		13300	87		4000	86		13000
68	V.	14700	2		9000	96		11300	123	V.	10900
110		10800	21		7100	147		6800	134		4400
			40		14500	7		6900	10	N.	8300
			53		5800	9	V.	5400	69		8300
			58		5000	12		6300	76	V.	9200
			65		15800	13		5800	124		16300
			72		14700	17		10300	5		8300
			74	V.	9600	23		9500	18		11100
			102		9400	83	N.	7000	32	N.	11800
			107		7300	25		7600	37		7400
			125		14300	50		6500	67		9500
			127		6400	51		9100			
			128		10500	52		10200			
			138		7800	56		13600			
			141		8200	62		13200			
			144		5800	73		14500			
			115		13000	75		7300			
			117	N.	12800	85		6800			
			129		6000	93	V.	14500			
			130		8800	97		7800			
						108		12600			
						119		6100			
						126		7000			
						131		14100			
						136		12500			
						140		10600			
						143		11900			
						146		8900			
						114	N.	5200			
						116		14200			

Nicht ganz so stark ist die Vermehrung der Eosinophilen. Der Durchschnittswert beträgt 2,8 %, also ungefähr dem Normalen entsprechend. Einzelne Fälle aber besitzen doch enorm hohe Werte für diese Zellen. Z. B. hat Nr. 2 13 %; es sei bemerkt, daß hier eine Wurmerkrankung als Erklärung dafür nicht nachzuweisen war. Auch Nr. 7 besitzt 8,5 %, ohne daß eine sonstige Erkrankung außer der Lungentuberkulose vorliegt. Bei Nr. 56 mit 7 % ist eine Temperatur von 37,2° notiert, dagegen hat Nr. 27 (7 %) keine Besonderheiten aufzuweisen.

Die Mastzellen erscheinen in wechselnder Anzahl; da, wo sie vorhanden sind, verhalten sie sich im wesentlichen normal; nur Fall 56, den wir wegen seiner hohen Werte für die Eosinophilie schon besonders hervorhoben, besitzt 3 %. Die Durchschnittszahlen mit 0,7 % bzw. 51 halten sich in normalen Grenzen.

III. Stadium.

Bei der Besprechung der Befunde, die wir an unseren 61 gezählten Fällen im III. Stadium erhoben, können wir uns kurz fassen. Auch hier erweist sich weder die Tageszeit noch das Alter von irgendeinem Einfluß auf die Gesamtzahl. Letztere ist im allgemeinen ziemlich hoch; im Durchschnitt beträgt sie 10484.

Die Neutrophilen haben gegenüber den vorher besprochenen Fällen zugenommen (55,7 % gegen 50,1 bzw. 48 %), doch finden sich merkwürdigerweise in

einzelnen Fällen auffallend niedrige Werte, so bei Nr. 90 nur 33,5 %, bei Nr. 99 27,5 % und Nr. 122 29 %. Entsprechend den hohen Gesamtzahlen sind die absoluten Werte für die Neutrophilen erheblich. Interessant sind Fall 49 und 132, bei denen 1 % bzw. ½ % neutrophile Myelozyten gefunden wurden, eine immerhin seltene Beobachtung bei den unkomplizierten, fieberfreien Fällen, wie wir sie untersucht haben.

Die kleinen Lymphozyten haben gegenüber den Fällen im I. und II. Stadium prozentual zwar abgenommen (36,1 %), doch ist ihr absoluter Durchschnittswert fast derselbe geblieben: 3801 gegen 3830 bzw. 4283. Von einzelnen Fällen erwähnen wir Fall 1, der nur 15 % kleine Lymphozyten aufweist, ebenso Fall 24 und 35; bei Nr. 49 und 70 sind sie auch stark herabgesetzt. Überall sind die relativen Werte für die neutrophilen Zellen ungefähr normale.

Was die großen Lymphozyten anbelangt, so verhalten sie sich hier nicht abweichend von den Fällen I. und II. Stadiums: auch hier tritt eine stärkere Vermehrung gegenüber der Norm auf: 5,5 % bzw. 586.

Die Eosinophilen zeigen im ganzen normale Verhältnisse; die höchste Zahl beträgt 8 % bei Fall 11.

Über die Mastzellen ist nichts Besonderes dem früher Erwähnten hinzuzufügen.

Es ist nicht leicht, die im Vorhergehenden kurz dargestellten Befunde unserer Blutuntersuchungen unter einheitlichen Gesichtspunkten zusammenzufassen; versuchen wir wenigstens etwas Ordnung in die Mannigfaltigkeit der Tatsachen zu bringen. Wir haben gesehen, daß schon die Gesamtzahl der Leukozyten bei verschiedenen Patienten desselben Stadiums außerordentlich schwankt. Über das Verhalten der letzteren wie auch der Leukozytenformel gibt die beifolgende Tabelle Auskunft; sie enthält die schon oben mehrfach erwähnten Durchschnittswerte. Bei der Wiedergabe der letzteren kommt es uns hauptsächlich darauf an, Vergleiche mit den Normalzahlen aufstellen zu können, die, wie wir eingangs erwähnten, auf dieselbe Art berechnet sind wie die unseren. Aber trotzdem ist ihr Wert nicht zu überschätzen, weil, wie hervorgehoben, verschiedene Faktoren dabei nicht genug zur Geltung kommen.

	Gesamtzahl	Neutrophile		Kl. Lymphoz.		Gr. Lymphoz.		Eosinophile		Mastleuk.	
		%	Abs. Zahl	%	Abs. Zahl	%	Abs. Zahl	%	Abs. Zahl	%	Abs. Zahl
I. Stad.	8866	48,6	4374	44,5	3830	4,3	383	3,1	257	0,4	34
II. Stad.	9453	50,1	4400	42,2	4283	4,5	458	2,8	201	0,7	51
III. Stad.	10484	55,7	5807	36,1	3801	5,5	586	2,1	213	0,45	43

Auf Grund der obenstehenden Zahlen erkennt man ohne weiteres, daß die Gesamtleukozytenzahl mit zunehmender Schwere der Erkrankung sich vergrößert. Der Durchschnitt für das III. Stadium erscheint nicht hoch, weil wir lauter unkomplizierte, vor allem nicht fiebernde Patienten untersucht haben. Die gleichen Befunde erheben auch Cohen und Strickler. Deshalb ist es auch verständlich, daß die Werte für die Neutrophilen zwar mit zunehmender Schwere der Erkrankung steigen, jedoch bei weitem nicht die Normalzahl von 70 % erreichen; ihre absoluten Werte halten sich jedoch von vornherein schon ziemlich in normalen Grenzen.

Wie die neutrophilen Zellen ansteigen, so nehmen die kleinen Lymphozyten ab, je weiter vorgeschritten die Erkrankung ist. Die niedrigste Zahl 36,1 % beim III. Stadium, erhebt sich aber noch weit über die Normalzahl. Absolut ist die Vermehrung viel stärker als prozentual, sie erreicht im allgemeinen ungefähr 100 % (3800—4000 gegen 1750 normal).

Die großen Lymphozyten sind in jedem Stadium vermehrt, verhalten sich prozentual ungefähr gleich, steigen aber absolut entsprechend der größeren Gesamtzahl bei schweren Erkrankungen nicht unerheblich. Über die Eosinophilen und die

Mastleukozyten ist nichts Besonderes zu erwähnen, sie verhalten sich im großen und ganzen normal.

Wenn wir versuchen, unsere Befunde zu diagnostischen Schlüssen zu verwerten, so kommen selbstverständlich nur die Zahlen für die Patienten I. Stadiums in Betracht, denn für die anderen wird wohl in den allermeisten Fällen das Blutbild zur Diagnose nicht mehr heranzuziehen sein. Was charakterisiert also das Blutbild bei beginnender Tuberkulose?

Die Leukozytenzahl kann keinen Anhaltspunkt dafür geben, ob Tuberkulose vorliegt oder nicht. Denn sie kann durchaus normal sein, vermehrt oder vermindert erscheinen, wie ein Blick auf unsere Tabelle zeigt.

Das Hauptgewicht müssen wir auf das Verhalten der Lymphozyten, sowohl der kleinen als auch der großen Form legen. Die ersteren sind fast stets vermehrt. Die großen betragen meistens ein Vielfaches des Normalwertes. In demselben Maße wie die kleinen Lymphozyten zugenommen haben, verringern sich die Neutrophilen.

Eosinophile Zellen und Mastleukozyten bieten keine Besonderheiten in ihrem Verhalten dar.

Es ergibt sich also, daß eine Leukozytenformel, in der die kleinen und auch großen Lymphozyten relativ und absolut eine Vermehrung zeigen, die Neutrophilen vermindert sind, entschieden für eine tuberkulöse Erkrankung spricht. Die Gesamtzahl der Leukozyten wird dabei normal oder aber leicht erhöht sein. (Baer, Baer und Engelsmann, Cohen und Strickler, Lapschin, Meyer und Lenhartz, Raventós, Schwermann, Srámek, Srámek und Krestjaninow, Steffen.)

Allerdings darf man den diagnostischen Wert der Lymphozytose nicht zu hoch einschätzen, wie auch Naegeli und Galambos betonen. Es ist besonders hervorzuheben, daß Lymphozytose bei Funktionsstörungen der innersekretorischen Drüsen, oder Erkrankungen im vegetativen Nervensystem vorkommen. Aber immerhin läßt sich differential-diagnostisch bei beginnenden Fällen von Lungentuberkulose eine Vermehrung der Lymphozyten mit verwerten.

Für prognostische Zwecke kommen neben den Zahlen für die leichter Erkrankten hauptsächlich die Befunde der Patienten II. und III. Stadiums in Betracht Bei den ersteren trifft man inkonstantes Verhalten des Gesamtleukozytenwertes, bei den letzteren durchweg erhöhte Zahlen. Nun geht aus den Untersuchungen von Bandelier und Roepke, Decastello, Grawitz, Masenti und Borgogno, Raventós, Schwermann, Spal, Stein und Erbmann hervor, daß mit zunehmender Schwere der Erkrankung eine Hyperleukozytose auftritt. Diese kommt meistens zustande durch eine Vermehrung der Neutrophilen. Die polynukleäre neutrophile Leukozytose ist aber in den meisten Fällen ein Zeichen von Sekundärinfektion oder eitrigen Prozessen. Daß dabei die Prognose nicht günstig ist, braucht wohl nicht weiter erörtert zu werden. (Baer und Engelsmann, Bandelier und Roepke, Lapschin, Arneth, Schwermann, Srámek und Krestjaninow, Wright und King.) Dagegen spricht nach Coummings, Decastello, Naegeli, Watkins, Weiß ein hoher Lymphozytenwert und insbesondere eine Mononukleose (Czuprina-Czerkassy, Fulpius) für eine gute Prognose. Umgekehrt ergibt sich ohne weiteres, daß Lymphopenie prognostisch ungünstig ist. Unser Material ist für solche Beobachtungen nicht geeignet, weil wir nicht über fortlaufende Untersuchungen verfügen. Doch soviel läßt sich an ihm feststellen, daß, solange die Tuberkulose keine schweren Zerstörungen setzt und keine Sekundärinfektion auftritt, die Prognose also nicht schlecht ist, auch die Leukozytenwerte sich verhalten, wie sie oben für prognostisch günstige Fälle erwähnt wurden: Hauptsächlich hohe Werte für Lymphozyten, große und kleine Formen, dabei niedrige Werte für die Neutrophilen bei normaler oder leicht erhöhter Gesamtzahl.

Wir haben, wie aus unseren Tabellen ersichtlich, vereinzelte Fälle untersucht, die mit B. E. behandelt wurden. Wieweit Tuberkulin das Leukozytenbild beeinflußt,

läßt sich aus diesen Einzelzählungen nicht ermessen. Wir hoffen, später an längeren Untersuchungsreihen die Frage ausführlich zu behandeln.

Sämtliche Betrachtungen über Blutbilder, sowohl vom morphologischen als vom diagnostischen und prognostischen Standpunkte aus; gewinnen erst an Wert, wenn man sich vergegenwärtigt, daß sie den Ausdruck eines bestimmten Ausbildungszustandes der in Betracht kommenden Muttergewebe bzw. das sichtbare Substrat für eine bestimmte Funktion derselben darstellen. In beiden Punkten ist unsere Erkenntnis aber noch nicht sehr weit gelangt.

Was zunächst den Anteil der Gewebe an dem Zustandekommen des weißen Blutbildes betrifft, so kommen in erster Linie die leukozytenbildenden Organe, für die granulierten Zellen das Knochenmark und die Milz in Betracht. Wieweit die Thymus, welche beim normalen und erwachsenen Menschen einen gewissen Anteil an neutrophilen und eosinophilen Zellen liefert (Weidenreich, Weill), dabei eine Rolle spielt, ist noch nicht näher untersucht. Doch wird wohl bei der bekannten Empfindlichkeit dieses Organs schon auf geringe krankhafte Veränderungen im Körper anzunehmen sein, daß sie bei der Tuberkulose frühzeitig der Involution verfällt, also für die vorliegenden Verhältnisse ausscheidet. Nicht unbeträchtlich und als solche nicht von der Hand zu weisen sind die granulierten Leukozyten — speziell eosinophilen —, welche im Darmtraktus unter normalen Umständen gebildet werden. Ob bei der Tuberkulose dabei eine quantitative Veränderung stattfindet, darüber ließen sich nähere Angaben nicht ermitteln.

Bei einer Lungenerkrankung interessiert aber am meisten die ev. stattfindende lokale Bildung granulierter Leukozyten in der Lunge. Für die neutrophilen Zellen läßt sich wohl ohne weiteres diese Frage verneinen, da dieselben sich im allgemeinen auf ihre primären Bildungsstätten beschränken. Anders verhält es sich mit den eosinophilen Elementen. Ob bei Lungentuberkulose eine lokale Entstehung vor sich geht, läßt sich aus dem Blut nicht ersehen. Man kann sehr wohl annehmen, daß eine solche Bildung von Eosinophilen sich im weißen Blutbild gar nicht bemerkbar zu machen braucht, wie histologische Untersuchungen an Tumoren, z. B. Karzinomen oder Polypen und vergleichende Zählungen der weißen Blutkörperchen ergeben.

Als Bildungsstätten ungranulierter Formen — der kleinen und großen Lymphozyten kommen in erster Linie die Lymphdrüsen, dann aber die zahlreichen im ganzen Körper zerstreuten Lymphknötchen oder aber die kleinen Ansammlungen von Lymphozyten in Betracht, die sich besonders reichlich im Verdauungstraktus finden. Wir haben weiter oben schon darauf aufmerksam gemacht, daß wir im Gegensatz zu den allgemein gebräuchlichen Bezeichnungen „Lymphozyten" und „große Mononukleäre und Übergangsformen" nur von „kleinen" bzw. „großen" Lymphozyten sprechen. Zur Erklärung dieses abweichenden Verhaltens folgendes: Ehrlich, der Begründer der modernen Hämatologie sowie seine Schule (Naegeli, Schridde) sehen in den „großen Mononukleären" und den „Übergangsformen" besondere Arten von Leukozyten ungranulierter Natur, welche mit den aus dem Lymphozytensystem hervorgegangenen Zellen — den Lymphozyten — nichts gemeinsam haben sollen. Nun lassen sich aber, wie von Weidenreich in zahlreichen Arbeiten immer wieder hervorgehoben wurde, zwischen diesen oben erwähnten Formen und den echten Lymphozyten morphologisch keine Unterschiede feststellen. Es finden sich im Blute, wie auch im Lymphozytengewebe zwischen den „kleinen" Lymphozyten und größeren, als „große" Lymphozyten zu bezeichnenden Formen sowohl in bezug auf Kerngröße und -Konfiguration wie auch Färbbarkeit und Ausbildung des Protoplasmas sämtliche Übergänge. Wir haben deshalb alle jene Elemente, deren Kern sich durch seine Größe, mehr oder weniger eingebuchtete Gestalt, die geringe Färbbarkeit seiner Grundsubstanz und die balkenartige und fadenförmige unregelmäßige Verteilung seines Chromatins, dann durch die reichliche Ausbildung eines schwach basophilen Protoplasmas auszeichnen, mit Weidenreich als „große Lymphozyten" klassifiziert. Auf die grundlegende Bedeutung dieser Tat-

sache für die monophyletische bzw. dualistische Entstehung der weißen Blutkörperchen kann hier nicht näher eingegangen werden.

Das Auftreten einer vermehrten Anzahl von lymphoiden Elementen bei Tuberkulose ist, wie es scheint, in Zusammenhang zu bringen mit der Rolle, welche die Lymphozyten bei dieser Krankheit spielen. Lokale Entwicklung scheint also hier nicht nur zur Ausbildung des granulomatösen Lymphozytenwalles (Tuberkel) zu führen, sondern auch zur Ausschwemmung einer gewissen Anzahl von Lymphozyten, — großer sowohl als kleiner Formen — in die Blutbahn. Damit erklärt sich vielleicht die Lymphozytose, die auch wir bei unseren Zählungen durchweg feststellen konnten.

Schwieriger ist schon die neutrophile Leukopenie zu erklären, welche sich zwar mehr relativ als absolut bemerkbar macht. Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder wird das normale Maß der Produktion vermindert, oder aber es tritt ein abnorm großer Verbrauch an diesen Elementen ein. Letzteres ist wahrscheinlich der Fall. Aber wozu?

Nimmt man als Funktion der neutrophilen Elemente neben ihrer Tätigkeit als Phagozyten ihre Wirkung als Träger einer oxydativen Phenolase (Winkler, Loeb) oder eines peptoproteolytischen Ferments (Müller-Jochmann) an, so läßt sich eine Vermehrung wohl sehr leicht erklären, weniger leicht aber eine Verminderung. Doch die Besprechung dieser sehr komplizierten Fragen, über die wir noch nicht übermäßig viel wissen, mag Berufeneren überlassen bleiben. Ob die bedeutsame Rolle der Neutrophilen darin zu suchen ist, wie Dougall meint, daß sie „entschieden feindlich und abtötend auf die meisten Erreger der Sekundärinfektion wirken, die den Lauf der Lungentuberkulose stark beeinflussen", kann nicht ohne weiteres bejaht werden.

Ebensowenig kann man der von Bergel gegebenen Funktion der Lymphozyten, daß nämlich eine in ihnen enthaltene Lipase die Fetthülle der Tuberkelbazillen löst und sie in die nicht säurefeste grampositive Muchsche Form umwandelt, ohne weiteres zustimmen.

Es kann nicht der Zweck der vorliegenden Untersuchungen sein, über Fragen, die nur der physiologische Chemiker sich stellen und lösen kann, Betrachtungen anzustellen. Wir haben versucht, aus unseren Befunden nur das herauszulesen, was sich ganz zwanglos und ohne weiteres ergibt: daß die leichtere Tuberkulose ausgezeichnet ist durch eine Lymphozytose der kleinen und großen Lymphozyten und eine Leukopenie der neutrophilen Zellen; daß das Fortschreiten der Erkrankung die Lymphozytenwerte auf Kosten der Neutrophilen herabsetzt. Prinzipiell Neues haben wir damit nicht gebracht; uns war es darum zu tun, Unterlagen für spätere Untersuchungen über Veränderung der Leukozytenwerte bei Tuberkulösen nach verschiedenartigen Einwirkungen zu erlangen. In zweiter Linie sollten damit die von Schwermann an Frauen angestellten Untersuchungen für männliche Patienten ergänzt werden.

Es wurde oben schon darauf hingewiesen, wie schwer es ist, sämtliche Faktoren auszuschalten, welche auf die Leukozytenzahlen und Leukozytenformel einen Einfluß haben. Wir haben uns bemüht, unsere Werte nur bei fieberlosen Fällen zu ermitteln uud dabei vor allem auch die Tageszeit zu berücksichtigen. Wir glauben damit die hauptsächlichsten Momente in Betracht gezogen zu haben, welche die enormen Schwankungen im allgemeinen und ganz besonders auch bei tuberkulösen Erkrankungen hervorrufen.

Literaturverzeichnis.

Arneth, Die neutrophilen weißen Blutkörperchen bei Infektionskrankheiten. 1904.

Baer, G., Über die Einwirkung des Hochgebirges auf das Leukozytenbild bei Gesunden und Lungentuberkulösen. Zeitschr. für Balneologie 1915, VIII, Nr. 1.

Baer, G. und Engelsmann, R., Das Leukozytenbild bei Gesunden und Lungentuberkulösen im Hochgebirge. D. Arch. f. klin. Mediz., Bd. 112, S. 56.

Bandelier und Roepke, Klinik der Tuberkulose. 1911.

Bergel, XXX. Kongreß f. innere Medizin. Wiesbaden 1913.

Bruhn-Fähraeus, Klinische Studien über die Zahl der weißen Zellen. Nord. med. Arch. 1897, Nr. 15 u. 20.

Chiaravalotti, Beitrag zum Studium der Leukozytenformel bei der Tuberkulose. La nuova Rivista clin. terap. 1913, 28./2.

Cohen, S. und Strickler, The Leucocytic Picture in Pulmonary Tuberculosis. Americ. Journ. of the Medical Sciences 1911, Bd. 142, p. 691.

Da Costa, Clinical Hematology. London 1902.

Cummings, R. J., Lymphocytes in Tuberculosis. Interstate Med. Journ, Jan. 1916.

Czuprina-Czerkassy, Über Eosinophilie und ihre diagnostische und prognostische Bedeutung bei der Tuberkulose. Medizinskoje Obosrenije 1913, Nr. 1 (Ref. Münch. med. Wchschr. 1913, S. 1624.)

v. Decastello, A., Über das Blutbild bei tuberkulösen Erkrankungen. Wien. med. Wchschr. 1914, S. 670.

Mc Dougall, J. B., A Study of the Leucocyte count in Pulmonary Tuberculosis. Brit. Journ. of Tuberc. 1916, X, p. 159.

Fauconnet, Ch. J., Tuberkulöse Prozesse und Lymphozyten. D. Arch. f. klin. Med. 1905, Bd. 82, S. 167.

Fulpius, G., Les variations de la formule leucocytaire chez les tuberculeux. Thèse, Genève 1910.

Galambos, Über das normale qualitative Blutbild. Fol. haematol. 1912, Bd. 13.

Goodall, A. and Paton, D. N., Digestion leucocytosis, II. The Source of the leucocytes. Journ. of Physiol. 1905/06, Vol. 33, p. 20.

Grawitz, E., Klinische Pathologie des Blutes. 1906.

Kjer-Petersen, Über die numerischen Verhältnisse der Leukozyten bei der Lungentuberkulose. Beitr. z. Klinik d. Tub, 1906, I. Supplementbd.

Lapschin, W. P., Über morphologische Veränderungen des Blutes bei einigen Erkrankungsformen der Lunge. Wojennòmedicinsky Journ. 1914, Nr. 3, S. 401.

Löwit, M., Die Entstehung der polynukleären Leukozyten. Fol. haematol. 1907, Bd. 4, S. 473.

Marlin, Th., Consecutive leucocyte counts in pulmonary tuberculosis. Journ. of Clinical Research 1912, Vol. 5, Nr. 2.

Masenti, P. und Borgogno, M., Blutuntersuchungen bei Tuberkulose. Reform. med. Nr. 39. (Ref. Deutsche med. Wchschr. 1912, S. 1996.)

Meyer-Lenhartz, Mikroskopie und Chemie am Krankenbett. 1917.

Naegeli, O., Die Leukozytosen. Kraus-Brugsch, Spez. Pathol. u. Therapie innerer Krankheiten 1915, VIII.

Pappenheim, A., Die Blutveränderungen im allgemeinen, ihr Wesen, Zustandekommen, symptomatologischer Wert und diagnostische Bedeutung. Kraus-Brugsch Spez. Pathol. u. Therapie innerer Krankheiten, 1915, VIII.

Raventós, Die Veränderungen der Leukozytenformel bei der Tuberkulose und ihre Deutung. Rev. de scienc. méd. de Barcelona 1912, No. 4.

Schwermann, H., Blutuntersuchungen bei Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tuberk. 1914, Bd. 22, S. 20.

Spal, A., Numerisches Verhalten der Leukozyten in einzelnen Stadien der Tuberkulose. Časopis lékaruv ceskych, 1914, No. 46.

Srámek, R., Das Verhalten der Leukozyten, speziell der Lymphozyten bei der Lungentuberkulose. 5. Kongr. tschechischer Ärzte u. Naturf. 1915.

Srámek, R. und Krestjaninov, N., Das Verhalten der Leukozyten, speziell der Lymphozyten bei Tuberkulose der Lungen. Časopis lekaruv ceskych 1915, No. 10.

Steffen, L., Über Blutbefunde bei Lungentuberkulose. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1910, Bd. 98, S. 355.

Stein und Erbmann, Zur Frage der Leukozytose bei tuberkulösen Prozessen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1896, Bd. 56, S. 335.

Türk, Vorlesungen über klinische Hämatologie. 1904, I.

Watkins, W., Die weißen Blutzellen bei der Tuberkulose. The Journ. of Americ. med. Assoc. 1911, No. 47.

Weidenreich, F., Die Leukozyten und verwandte Zellformen. Wiesbaden 1911.

Derselbe, Die Thymus des erwachsenen Menschen als Bildungsstätte ungranulierter und granulierter Leukozyten. Münch. med. Wchschr. 1912, Nr. 48.

Weill, P., Über die Bildung von Leukozyten in der menschlichen und tierischen Thymus des erwachsenen Organismus. Arch. f. mikr. Anat. 1913, Bd. 83, S. 305.

Weiß, M., Über das Blutbild und seine Beziehungen zur Prognose und Therapie der Lungentuberkulose. Wien. med. Wchschr. 1914, S. 146.

Wright, B. L. und King, R. W., The Cellular elements of the blood in Tuberculosis. Americ. Journ. of the med. Sciences 1911.

Anmerkung: Der Raumersparnis wegen mußten die ausführlichen Tabellen weggelassen werden.

XIII.

Trauma und Tuberkulose.

Acht Obergutachten (XXI—XXVIII) erstattet von

Geheimrat Prof. J. Orth.

XXI.

In der Unfallversicherungssache des Kutschers H. D. in H. erstatte ich hiermit das gewünschte Obergutachten darüber, ob die von dem Krankenhaus B. festgestellte tuberkulöse Caries des 6. Brustwirbels tatsächlich auf den Unfall vom 13. November 1915 zurückgeführt werden kann.

Der Kutscher D. ist schon seit langen Jahren tuberkulös. Sowohl 1905 als auch 1907 litt er an tuberkulösen Halsdrüsen, die auf der rechten Seite erweicht und nach außen durchgebrochen waren; die letzte davon herrührende Fistel schloß sich erst 1909. Nach dem Berichte des Gefängnisarztes, — D. war am 7. September 1907 eingeliefert worden —, soll bereits im März 1907 eine beginnende Lungentuberkulose festgestellt worden sein.

Im Januar 1908 erlitt D. eine Quetschung der linken Hüfte, an die sich eine tuberkulöse Hüftgelenksentzündung anschloß, die mit Versteifung des Gelenkes und Verkürzung des linken Beines ausheilte. Wegen der dadurch bedingten Erwerbsbeschränkung erhält D. 75% Rente. Im Jahre 1913 begannen die linksseitigen Halsdrüsen zu erweichen: sie brachen durch und die so entstandene Fistel hat sich erst im Sommer 1916 geschlossen.

Am 13. November 1915 erlitt D. einen Unfall, der sich nach der Aussage des Zeugen Str., des eigentlichen Verursachers des Unfalls, folgendermaßen zutrug. D. und Str. waren mit dem Abladen von Kaffeesäcken derart beschäftigt, daß Str. vom Wagen aus die Säcke auf die Schulter des D. legte, der sie dann abtrug. Als während dieser Arbeit Str. einen Beutel Malzkaffee dem D. auf die Schultern gelegt hatte, verlangte dieser noch einen zweiten Beutel. Beim Auflegen glitschte dieser zweite Sack von einer Stange des Wagens ab und fiel herunter; er kam dabei auf den ersten zu liegen, aber zu hoch, traf infolgedessen den D. auf den Kopf, so daß er beinahe umgefallen wäre. Str. nahm sofort die beiden Säcke wieder weg. D. klagte über Schmerzen im Rücken, ruhte sich einige Minuten — diese Zeitangabe rührt sowohl von dem Zeugen Str. als auch von D. selbst her — aus und trug dann die Kaffeesäcke ab.

Nach Rückkehr von der Fahrt, gegen 3 Uhr, machte D. Mittag, dann arbeitete er noch von 5—8 Uhr im Geschäft — wo er aber keine Säcke mehr zu tragen hatte. Er verspürte erhebliche Schmerzen, die sich in den nächsten Tagen so steigerten, daß er seine Arbeit am 18. November aufgab, ohne jedoch dem Arbeitgeber etwas von dem Unfall zu sagen. Zunächst wurde D. nun vom 18. November 1915 bis zum 20. Januar 1916 von Dr. G. angeblich wegen Rückenrheumatismus behandelt, dann am 25. Januar 1916 auf Veranlassung von Dr. H. in das Krankenhaus B. aufgenommen. Hier klagte D. über heftige Schmerzen in der Rückenwirbelsäure, die nach Brust und Bauch hin ausstrahlten, beim Niesen, Husten, Gehen sich steigerten. Als Ursache dieser Schmerzen wurde Knochenfraß an dem 6. Brustwirbelkörper festgestellt, an dem sich ein großer sogenannter Senkungs- oder kalter Abszeß befand. Außer den Veränderungen am Halse und in der rechten Lungenspitze wurden geschwollene, offenbar tuberkulöse Lymphdrüsen in beiden Achselhöhlen und an den Ellbogengelenken gefunden. In der Gegend des rechten Darmkreuzbeingelenkes wurden bei Druck Schmerzen empfunden. Bei einer erneuten Untersuchung am 1. August 1916 wurden allerhand geringe Besserungen festgestellt, aber der Knochenfraß (Caries) an dem 6. Brustwirbel war fortgeschritten, der Abszeß hatte

sich vergrößert. Die Ärzte des Krankenhauses B., Dr. St. und Dr. P., haben unter Hervorhebung der Angabe des Kranken, daß die Rückenerscheinungen seit dem Unfall eingetreten seien, erklärt, ein Zusammenhang mit dem Unfall sei wohl als sicher anzunehmen. Durch den Unfall sei eine tuberkulöse Metastase in der Wirbelsäule entstanden, bei der Schwere der Erkrankung sei D. als vom Unfalltage ab völlig erwerbsunfähig zu betrachten.

Eine Würdigung der näheren Umstände und Verhältnisse haben die Gutachter nicht mitgeteilt, was um so notwendiger gewesen wäre, als der Beweis, daß eine Verletzung der Wirbelsäule überhaupt stattgefunden hat, völlig fehlt.

Meines Erachtens hat eine nennenswerte Verletzung des 6. Brustwirbelkörpers überhaupt nicht stattgefunden. Eine solche zu erzeugen war der Unfall gar nicht geeignet. Daß die Kaffeesäcke nicht schwer waren, geht schon daraus hervor, daß D. einen allein nicht abtragen wollte, sondern noch einen zweiten auf den Rücken verlangte, ferner daraus, daß der Zeuge nicht nur von Kaffeesäcken, sondern gerade auch in bezug auf die den angeblichen Unfall bewirkenden Gegenstände von Kaffeebeuteln spricht.

Der zweite Kaffeebeutel ist dem D. gar nicht auf den Rücken, sondern auf den Kopf (und die Halswirbelsäule) gefallen, so daß er umzufallen drohte, aber eben auch nur drohte, nicht wirklich hinfiel. Wie soll dabei eine Verletzung des Körpers des 6. Rückenwirbels, an dem später die Tuberkulose festgestellt wurde, entstanden sein? Ich halte das für gänzlich unwahrscheinlich.

Es spricht auch nicht für eine solche Verletzung, daß D., nachdem er nur wenige Minuten sich ausgeruht hatte, die beiden Kaffeebeutel — offenbar anstandslos — abgetragen hat, daß er nach der Mittagspause noch 3 Stunden im Geschäft, wenn auch anscheinend mit leichteren Arbeiten, sich beschäftigt hat.

Die Gutachter nehmen an, an einer verletzten Stelle wäre nachträglich eine tuberkulöse Infektion erfolgt. Selbst wenn diese Infektion sofort eingetreten wäre, hätten die Bazillen doch einige Zeit (8—14 Tage) gebraucht, ehe sie nennenswerte Veränderungen hätten erzeugt haben können, die Schmerzen im Rücken traten aber sofort auf und steigerten sich schon in den ersten 5 Tagen so sehr, daß der Kranke die Arbeit aussetzen mußte. Wäre eine Verletzung dagewesen, die sekundär tuberkulös infiziert worden wäre, so müßte man erwarten, daß die ersten, traumatischen Schmerzen zunächst abgeklungen wären und daß dann erst allmählich neue Schmerzen, die von der Caries herrührenden Schmerzen, aufgetreten wären. So war es aber ganz und gar nicht. Die ganze Erklärung der Gutachter erscheint mir völlig unbegründet und hinfällig.

Dagegen liegt eine andere Erklärung sehr nahe, die alle Tatsachen befriedigend erklärt. D. war seit Jahren ein durch und durch tuberkulöser Mensch, bei dem die Tuberkulose nie ruhte, sondern immer wieder neue Vorschübe, besonders an Lymphdrüsen, machte. Jetzt scheint auch ein neuer Krankheitsherd an dem rechten Darmkreuzbeingelenk im Entstehen begriffen —, ohne daß irgendeine äußere Veranlassung dazu gegeben wäre. Nichts liegt näher als die Annahme, daß bereits zur Zeit des Unfalls eine Caries des 6. Brustwirbels begonnen hatte, und daß bei der leichten Zerrung, die die Brustwirbelsäule beim Unfall vielleicht erlitt, diese bisher latente, unbemerkte, neue tuberkulöse Erkrankung dem Kranken erst zum Bewußtsein gekommen ist. Nachdem die Aufmerksamkeit erst einmal darauf gelenkt war, traten die Erscheinungen immer stärker hervor. Daß dieser Unfall zu einer wesentlichen Verschlimmerung der bestehenden Caries geführt haben sollte, vermag ich mir nicht vorzustellen.

Mein Schlußgutachten lautet deshalb, daß die tuberkulöse Caries des 6. Rückenwirbels durch den Unfall vom 13. November 1915 weder erzeugt noch wesentlich verschlimmert worden ist.

gez. Orth.

XXII.

In der Unfallversicherungssache der Hinterbliebenen des Maschinenarbeiters M. P. in B. gegen die Knappschaftsberufsgenossenschaft erstatte ich hiermit unter Rückgabe der Akten das gewünschte Obergutachten darüber, ob der Tod des M. P. mit seinem Unfalle vom 13. November 1908 mittelbar in ursächlichem Zusammenhange steht.

Der Maschinenarbeiter M. P. ist am 13. November 1908 mit einem Gerüst 3—4 Meter tief zur Erde gestürzt, da die Bretter, auf denen er stand, ins Rutschen kamen. Es wird nichts davon berichtet, daß der Gestürzte bewußtlos geworden sei. Er hatte eine nicht bis auf den Knochen gehende Kopfwunde sich zugezogen, sowie eine Quetschung der Wirbelsäule im Bereiche der untersten Brust- und obersten Lendenwirbel. Eine Röntgenuntersuchung, welche alsbald vorgenommen wurde, zeigte nichts Sicheres (man hatte offenbar an einen Bruch gedacht). Die Wunde am Kopf verheilte glatt, dagegen blieben jahrelang Beschwerden an den geschädigten Abschnitten der Wirbelsäule bestehen, die ihn wiederholt in das Lazarett, aus dem er nach dem Unfall am 8. Januar 1909 mit 60% Rente entlassen worden war, zurückführten. Am 12. Dezember 1908 betrug sein Körpergewicht 61 kg.

Am 20. Januar 1910 waren die von der Wirbelsäulenverletzung herrührenden Klagen sowie die Druckschmerzhaftigkeit noch die gleichen, so daß es bei der Rente von 60% verblieb. Am 25. Juli bis 5. August 1910 war P. wieder im Lazarett wegen Kreuzschmerzen, die als rheumatische aufgefaßt wurden. Kaum entlassen kam er am 10. August 1910 wieder mit Klagen, die als von Ischias (Hüftnervenerkrankung) herrührend aufgefaßt wurden. Bei der Untersuchung wurden die Lungen als gesund befunden. Entlassung am 7. September 1910.

Schon nach wenigen Wochen, den 11. November 1910, wurde P. abermals mit der Klage über Kreuzschmerzen aufgenommen, aber da er Fieber hatte (39,2° Körpertemperatur), so wurde diesmal eine Influenza diagnostiziert. Von den Lungen meldet der Krankenbericht: Ohne Befund. Zum ersten Male erscheinen nervöse Störungen; es heißt: Reflexe erloschen. Entlassung am 24. November 1910. Bei einer Untersuchung am 19. Januar 1911 fand Dr. R. noch dieselben Unfallfolgen wie früher; es fiel ihm die steife Haltung der Wirbelsäule auf. Gewicht 64,5 kg. Gesichtsfarbe blaß.

Am 8. Juli 1911 führte den Kranken eine eiterige Entzündung der Blase und Vorsteherdrüse wieder in das Lazarett, aus dem er am 27. Juli beschwerdefrei entlassen wurde.

Eine Kontrolluntersuchung am 19. Januar 1912 ergab wieder keine Besserung der Unfallfolgen, das Gewicht betrug 65,3 kg; es fiel eine Beschleunigung des Pulses auf. Diese war noch ausgesprochener bei einer Untersuchung durch Dr. K. am 16. Juli 1912, der außer den von früher bekannten noch weitere Bewegungs- und nervöse Störungen feststellte, die seiner Meinung nach den Kranken erwerbsunfähig machten, während Dr. R., der am 20. August 1912 untersuchte, bei 60% Erwerbsunfähigkeit verblieb. Das Gewicht betrug jetzt 66,3 kg, die Gesichtsfarbe war frisch, aber der Puls erheblich beschleunigt. Nach Angabe der Ehefrau zeigte P. in der ersten Hälfte des September 1912 ein verändertes Wesen, das auch im Krankenhause auffiel, in welches er am 10. Oktober 1912 sich aufnehmen ließ, weil er eitrigen Ausfluß aus der Harnröhre habe; es konnte aber davon nichts bemerkt werden, der Urin war klar. Der Lungenbefund war normal, die Atmung frei vesikulär. Trotzdem der Kranke einen verstörten Eindruck machte, fanden sich Zeichen einer Geistesstörung nicht vor, aber bereits am 15. Oktober, 3 Tage nachdem er entlassen wurde, kam er wieder und nun war eine Geisteskrankheit unverkennbar, weshalb der Kranke am 24. Oktober 1912 nach der Irrenanstalt T. verbracht wurde. Bei der Untersuchung am 15. Oktober wurde über den Lungen und dem Herzen kein krankhafter Befund erhoben.

In dem ärztlichen Fragebogen zu dem Aufnahmegesuch findet sich die Angabe, ein Bruder des Kranken sei vor 2 Jahren in einer Heilanstalt an Geistesstörung gestorben.

Noch vor Ablauf eines halben Jahres wurde P. nach einer Irrenanstalt in seiner Heimat Kroatien gebracht (Stanjevec), wo festgestellt wurde, daß er gut genährt war, muskulös, jedoch von blasser Gesichtsfarbe, aufgedunsen, schlaff und untätig. Nach einem Aufenthalt von 1 Jahr (5. Mai 1913 bis 6. Mai 1914) wurde der Kranke, bei dem Paranoia diagnostiziert worden war, ungeheilt in Privatpflege entlassen, nachdem er im Winter 1913 zu husten und zu kränkeln begonnen hatte. Am 17. August 1914 wurde P. wegen Bluthusten, Fieber und allgemeiner Schwäche in das städtische Krankenhaus in K. aufgenommen, wo eine Infiltration in beiden Lungenspitzen festgestellt wurde. Dort ist der Kranke am 17. November 1914 an Lungenschwindsucht gestorben; eine Leichenöffnung ist anscheinend nicht vorgenommen worden.

Der Spitalarzt von K. meint, es bestehe nicht mit überwiegender Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen Unfall und Todeskrankheit, wegen der langen Zwischenzeit, hält es aber immerhin für möglich, daß durch den Unfall eine Lungenverletzung und im Anschluß daran eine zunächst verborgen gebliebene Tuberkulose herbeigeführt worden sei.

Auch Herr Dr. K. erklärte, der Unfall könne eine Lungenverletzung bewirkt haben, an diese könne eine zunächst verborgen gebliebene Tuberkulose sich angeschlossen haben.

Herr San.-Rat Dr. N. hält einen Sturz von 4 Meter Höhe für geeignet, eine Lungenverletzung zu erzeugen; trotz des mehrjährigen Zwischenraumes zwischen Unfall und Bemerkbarwerden der Lungentuberkulose sei ein Zusammenhang möglich; durch die infolge der Brustquetschung mangelhaft gewordene Lungenatmung und die lange Dauer des Lazarettaufenthalts sei die Entstehung der Tuberkulose begünstigt worden; dies sei noch mehr geschehen durch verminderte Widerstandskraft, das häufige Befallenwerden von Krankheiten weise auf die dauernde ungünstige Beeinflussung seines Gesundheitszustandes hin. Die Tuberkulose sei auch wohl älter, denn es bestünden Andeutungen, daß schon 2 Jahre nach dem Unfall Erscheinungen vorhanden gewesen seien, so bei der als Influenza bezeichneten Erkrankung im November 1910. Aus alledem schließt Herr N., daß in dem Unfalle vom Jahre 1908 ein schwerwiegendes Moment zu erblicken ist, welches für das Auftreten der tödlichen Krankheit wesentlich in Betracht kommt.

Herr Prof. Oe. schließt sich diesem Gutachten an, weist aber außerdem darauf hin, daß aus den Krankheitserscheinungen auf ein chronisches Rückenmarksleiden zu schließen sei, welches wieder in der knöchernen Wirbelsäule seine Ursache habe. Hier könne eine tuberkulöse Erkrankung gewesen sein, welche in den unteren Brustwirbeln ihren Lieblingssitz habe. Mit dieser Annahme stimme das spätere Auftreten der Lungentuberkulose überein. Wenn es auch nicht mehr entschieden werden könne, so weist der Gutachter doch darauf hin, daß auch Gehirnerscheinungen bei P. auf eine tuberkulöse Erkrankung bezogen werden könnten. H. Oe. hält es für überwiegend wahrscheinlich, daß der Unfall die Ursache der Krankheit und des Todes gewesen sei.

Wenn man diese Gutachten überblickt, so findet man keine einzige beglaubigte Tatsache, welche für die Wahrscheinlichkeit eines Zusammenhanges zwischen Unfall und Lungenschwindsucht spräche; Möglichkeit reiht sich an Möglichkeit, Vermutung an Vermutung, und dabei sind viele dieser Vermutungen nachweislich unbegründet.

Über die beiden erstgenannten Gutachten ist nichts weiter zu sagen, als daß Herr K. nur von Möglichkeiten spricht, die nichts bedeuten, da es nur auf Wahrscheinlichkeit ankommt, daß der kroatische Arzt auch nur eine Möglichkeit des Zusammenhanges anerkennt, aber keine überwiegende Wahrscheinlichkeit, die zum aller-

mindesten vorhanden sein müßte, um Unfall und Tod in ursächliche Verbindung miteinander zu bringen.

Etwas eingehender muß ich mich mit den beiden letzten Gutachten beschäftigen, indem ich ihre Begründung prüfe.

War der Unfall geeignet, eine Lungenverletzung zu bewirken? Man darf sich nicht, wie es Herr N. zu tun scheint, vorstellen, daß der Verunglückte einen freien Fall von 4 Meter-Höhe getan habe, denn er sagte selbst, die Bretter, auf denen er mit einem anderen Arbeiter stand, seien ins Rutschen gekommen und so seien sie beide hinabgestürzt, d. h. doch wohl im wesentlichen hinabgerutscht. Daß der Fall an sich nicht so gefährlich war, ergibt sich daraus, daß P. nicht betäubt war und daß der andere Arbeiter anscheinend unverletzt geblieben ist. Die Sache liegt also nicht so, daß eine Lungenverletzung notwendigerweise eingetreten sein müßte, aber ich erkenne an, daß sie eingetreten sein könnte. War sie wirklich eingetreten? Keinerlei Erscheinungen, die darauf hinweisen könnten, Schmerzen, Husten, Blutspeien, sind bemerkt worden, es liegt also keinerlei Grund dafür vor, es als wahrscheinlich anzunehmen, daß die Lunge verletzt war.

Größe des zeitlichen Zwischenraumes. Wann die Lungentuberkulose begonnen hat, weiß man nicht und ist auch nicht festzustellen; bemerkt wurde sie im Winter 1913/14, also etwa 6 Jahre nach dem Unfall. Sie ist dann verhältnismäßig rasch verlaufen, denn nach 1 Jahr war der Kranke schon tot. Es kann deshalb nicht gerade als wahrscheinlich angenommen werden, daß schon vor dem Unfall oder bald nach ihm eine Lungentuberkulose vorhanden gewesen sei, die jahrelang keine Erscheinungen gemacht habe und bei wiederholten ärztlichen Untersuchungen unbemerkt geblieben sei. Worin H. N. die Andeutungen dafür sieht, daß schon 2 Jahre nach dem Unfall, so bei der Erkrankung im November 1910, Erscheinungen von Tuberkulose vorhanden gewesen seien, ist mir gänzlich unerfindlich, denn es heißt in dem Krankheitsbericht ausdrücklich, Lungen ohne Befund.

So hieß es auch schon in früheren Berichten, und so hieß es auch noch im Oktober 1912: Lungenbefund normal, Atmung frei vesikulär. Wenn auch zu berücksichtigen ist, daß die Diagnose geringer Lungenveränderungen schwierig ist, so hätte doch nach mehrjährigem Bestand der Tuberkulose irgendein von der Norm abweichender Befund erwartet werden dürfen, aber nichts ist gefunden worden. Es ist möglich, daß doch etwas Tuberkulöses vorhanden gewesen ist, aber nichts ist zutage getreten, was sein Vorhandensein wahrscheinlich machte.

Durch die Brustquetschung soll nach H. N. die Lungenatmung mangelhaft geworden sein. Wo ist der Beweis für eine Brustquetschung? Er fehlt! Wo ist der Beweis für eine Beeinträchtigung der Lungenatmung? Er fehlt! Noch im Oktober 1912 waren wie stets vorher, soweit überhaupt die Lungen untersucht wurden, diese normal, die Atmung frei vesikulär.

Die lange Dauer der Lazarettbehandlung soll die Entstehung der Tuberkulose begünstigt haben. Der Verunglückte war des Unfalls wegen 2 Monate im Lazarett. Das ist nicht lange. Die Ansicht, daß überhaupt ein Lazarettaufenthalt die Entstehung einer Lungentuberkulose an und für sich begünstigt, muß als grundfalsch zurückgewiesen werden. Man gönnt beginnenden Schwindsüchtigen Lazarettaufenthalt um sie zu heilen!

P. soll infolge des Unfalls eine verminderte Widerstandskraft wegen Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes gehabt haben. Den besten Anhalt für die Beurteilung des allgemeinen Ernährungszustandes, von dem doch im wesentlichen die allgemeine Widerstandskraft abhängig ist, gibt das Körpergewicht. P. wog am 12. Dezember 1908, 1 Monat nach dem Unfall, 61 kg; im Januar 1911 64,5 kg; im Jannuar 1912 65,3 kg; im August 1912 66,3 kg. Also eine dauernde Gewichtszunahme — und doch soll verminderte Widerstandskraft vorhanden gewesen sein? Daß P. für Krankheiten besonders anfällig gewesen sei, kann nicht zugegeben werden, denn die Grundlagen für seine verschiedenen Lazarettaufnahmen waren doch im

wesentlichen immer wieder die mit der Wirbelsäulenerkrankung zusammenhängenden Klagen, wie das übrigens auch H. Oe. anerkannt hat.

Diesem kann ich nur nicht in seiner Vermutung folgen, daß eine Wirbelsäulentuberkulose vorlag. Man kann aus seinem Gutachten nicht recht ersehen, wann er sich diese entstanden denkt. Sie kann beim Unfall noch nicht vorhanden gewesen sein, denn bei der Röntgenuntersuchung ist nichts davon gesehen worden, wäre sie später entstanden, so würde man nach der bekannten Erfahrung, daß Knochentuberkulosen sekundäre zu sein pflegen, einen Primärherd nachweisen müssen, der im, wenn auch noch so langsamen Fortschreiten begriffen gewesen wäre — davon ist garnichts nachgewiesen; diese ganze Vorstellung schwebt in der Luft. Sie kann auch nicht gestützt werden durch das spätere Auftreten der Lungentuberkulose, denn diese ist erst 1913 aufgetreten, während die Wirbelsäulenstörung seit dem Unfall ununterbrochen bestanden hat und die ersten Zeichen nervöser Störungen (Reflexe erloschen!) bereits im November 1910 festgestellt worden sind.

Wie der Gutachter auf die Idee kommen kann, es sei auch eine Tuberkulose am Gehirn gewesen, ist unverständlich. Es waren, wie in zwei Irrenanstalten festgestellt worden ist, die typischen Erscheinungen einer einfachen Seelenstörung vorhanden, nichts was auf Hirnhauttuberkulose, nichts was auf tuberkulöse Herderkrankung im Gehirn hätte hinweisen können; meines Erachtens liegt nicht einmal die Möglichkeit, geschweige denn die Wahrscheinlichkeit vor, die zu Tage getretenen Funktionsstörungen des Gehirns auf eine Tuberkulose zu beziehen. Die Geisteskrankheit des Bruders spricht deutlich für eine angeborene Anlage zur Geisteskrankheit.

Somit sind den Gutachten, welche sich für einen ursächlichen Zusammenhang ausgesprochen haben, sämtliche Grundlagen entzogen, und ich fasse zusammen: Es ist nicht wahrscheinlich, daß der Unfall eine Lungenverletzung bewirkt hat, es ist nicht wahrscheinlich, daß in den ersten Jahren nach dem Unfall eine Lungentuberkulose vorhanden war, es ist nicht wahrscheinlich, daß durch die Unfallfolgen die Entstehung der Tuberkulose begünstigt worden ist, es liegt deshalb keinerlei Anhalt dafür vor, ist vielmehr durchaus unwahrscheinlich, daß der Tod des M. P. mit seinem Unfall vom 13. November 1908 mittelbar in ursächlichem Zusammenhange stand.

gez. Orth.

XXIII.

In der Unfallversicherungssache der Hinterbliebenen des Hauers E. St. gegen die Knappschaftsberufsgenossenschaft erstatte ich hiermit das gewünschte Obergutachten darüber, ob der Tod des Hauers E. St. mit dem Unfall, den er am 24. Juli 1906 erlitten hat, in ursächlichem Zusammenhange steht.

Der bis dahin völlig gesunde und arbeitsfähige Hauer E. St. hat am 24. Juli 1906 durch fallendes Gestein verschiedene Verwundungen am Kopfe und rechten Arm, sowie starke Quetschung des ganzen Rückens, der Brustseiten, des linken Kniees und Unterschenkels erfahren. Bis 22. September 1906 verblieb er im Krankenhaus, wurde dann noch ambulatorisch behandelt und am 29. September aus der Behandlung entlassen. Am 24. Oktober 1906 begann er wieder leichte Arbeit zu verrichten, aber noch am 31. Oktober klagte er über Schmerzen im Kreuze und linken Knie und erhielt 50% Rente zugesprochen.

Die Klagen über Schmerzen im Kreuz blieben dauernd bestehen, von ihnen berichtete Dr. Sch. am 8. Mai 1907, Dr. Ri. am 31. Oktober 1907, Dr. Ru. am 4. November 1908, Dr. Sch. am 14. Januar 1909, Dr. Ru. abermals am 7. Dezember 1910 usw. Herr Ri. gab schon 1907 an, daß beim Bücken die Wirbelsäule mäßig steif gehalten worden sei. Ähnliches berichtet Dr. Ru. am 7. Dezember 1910; beim Bücken, Stuhlsteigen und Anziehen der Schuhe halte St. die angeblich schmerzhaften Partien im Kreuz sehr steif. Objektiv konnten die Ärzte aber keinen Grund für die Klagen feststellen, von Herrn Ru. wurde der Kranke der Übertreibung geziehen.

Geistig erwies sich St. willen- und energielos, etwas schläfrig, doch konnte weder Herr Ru. (1907), noch Herr Ri. (1908 und 1910) Abweichungen im geistigen Verhalten feststellen.

Im August 1911 begann am Rücken in der Lendengegend eine Geschwulst sich zu zeigen, die als Abszeß in der Höhe des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels von Herrn Dr. S. erkannt und am 9. September 1911 eröffnet wurde. Ein Fistelgang nach der Tiefe hin konnte nicht gefunden werden, die Eiterhöhle schloß sich aber nicht, so daß sie am 5. Oktober nochmals breit eröffnet wurde, worauf nunmehr ein Fistelgang gefunden wurde, der zu einer von losen bröcklichen Knochenmassen erfüllten Höhle in einem Wirbel führte. Auch jetzt noch waren keine ausgesprochenen geistigen Störungen vorhanden, aber der Ernährungszustand, der bisher immer gut befunden worden war, war jetzt nur mäßig. Das Körpergewicht hatte am 10. Juli 1907 bei Aufnahme ins Krankenhaus 159, bei der Entlassung am 31. Oktober 1907 163 Pfund betragen, am 30. Oktober 1908 aber nur 145 Pfund, am 7. Dezember 1910 142 Pfund. Die Gewichtsabnahme bezog Dr. Ru. auf die Tätigkeit als Nachtwächter, die ihm den Schlaf beeinträchtigte.

Die Brust- und Bauchorgane boten auch jetzt noch wie früher keinen abweichenden Befund.

Auch nach der zweiten Operation wollte der Abszeß bzw. die Fistel nicht ausheilen, es wurde deshalb am 30. Dezember 1911 eine dritte Operation vorgenommen, wobei alles erkrankte Knochengewebe nach Möglichkeit entfernt wurde. Nunmehr heilten Fistel und 12 cm lange Schnittwunde zu. Am 17. Februar 1912 konnte Dr. S. die Vernarbung melden. Mittlerweile war ein neuer Krankheitsherd im rechten Wadenbein entstanden, der ebenfalls operatives Eingreifen erforderte. Das Befinden des St. war im Laufe des Sommers 1912 schlechter geworden, denn Dr. W. berichtete am 31. Oktober 1912, daß St. seit 6 Wochen bettlägerig krank sei. Die geplante Aufnahme in das Krankenhaus der barmherzigen Brüder in B. konnte deshalb erst am 9. September 1913 erfolgen. Jetzt klagte der Kranke über Herzbeschwerden, viel Schwitzen, große Schwäche; er war sehr blaß, in der Ernährung sehr heruntergekommen, geistig verstört. Das Herz erwies sich als verbreitert, der Puls war beschleunigt, während die Lungen durchaus normalen Befund ergaben. Auf Grund der Röntgenuntersuchung wurde eine Tuberkulose des 3. Lendenwirbels angenommen, da dieser nach rechts zu verschmälert und die Lendenwirbelsäule entsprechend verkrümmt erschien. Das Körpergewicht war wieder auf 157 Pfund in die Höhe gegangen. Besserung trat nicht ein, sondern am 6. Februar 1914 der Tod.

Die am 9. Februar 1914 vom Prosektor Dr. F. aus K. vorgenommene Leichenöffnung ergab an der Grenze des Mittel- und Unterlappens der rechten Lunge einen harten luftleeren, trockenen, etwas über apfelgroßen, fast gleichmäßig schiefrigblauschwarzen Herd, in dem sich nur an einzelnen Stellen hanfkorn- bis bohnengroße grauweiße Knötchen erkennen ließen. Die Lungenvenen waren im Bereiche dieses Bezirks schwielig verändert, doch ließen sich keine typischen Gefäßwandtuberkel, weder hier noch in den übrigen Ästen der Lungenvenen erkennen. Nur dort, wo die rechte Lunge an den Herzbeutel angrenzt, fanden sich einige strangförmige Verwachsungen zwischen Lunge und Herzbeutel. In den Lungendrüsen keine tuberkulösen Veränderungen. In den Lungen, der vergrößerten Milz, der Leber und den Nieren zerstreute Tuberkel; der Darm frei von Tuberkulose.

Die Wirbel weder im Bereiche der in der Gegend der untersten Brust- und des 1. Lendenwirbels gelegenen von der früheren Operation herrührenden Narbe noch an anderen Stellen verändert. Die Wirbelsäule wies keinerlei Verbiegung auf, die harte Rückenmarkshaut war fast in ihrem ganzen Verlauf mit der weichen Haut verwachsen, die milchig getrübt und verdickt war; auch an den weichen Hirnhäuten fand sich besonders im Bereiche des Kleinhirns den Gefäßen entsprechend eine milchige Trübung und Verdickung.

Der Herzbeutel in ganzer Ausdehnung mit dem Herzen verwachsen, schwielig verdickt, und mit dicken käsigen Massen durchsetzt.

Am Unterschenkel vorn und hinten Narben, am Flötenbein eine entsprechende Verdickung mit unregelmäßiger Knochenbildung an der Oberfläche. Das umgebende Gewebe von schwieliger Beschaffenheit stellenweise mit hanfkorngroßen käsigen Herden durchsetzt. Mikroskopisch wurden in dem Narbengewebe am Rücken sowie am rechten Unterschenkel Tuberkel nachgewiesen.

Der Obduzent erklärte den Lungenherd für den ältesten, von ihm aus sei der Herzbeutel infiziert worden, sowie die allgemeine Miliartuberkulose ausgegangen. Der Rückenherd sei nicht von der Wirbelsäule, sondern von durchgebrochenen Lymphdrüsen ausgegangen. Ein Zusammenhang zwischen Unfall und Tod bestehe nicht. Diesem Gutachten hat sich unter Hinweis auf die lange Zwischenzeit auch der Vertrauensarzt des Oberversicherungsamtes und dieses selbst angeschlossen, Dr. S. dagegen hatte schon 1911 erklärt, ein Zusammenhang der Wirbelsäulentuberkulose mit dem Unfall sei nicht von der Hand zu weisen.

Dr. W. und Dr. Sch. haben darauf hingewiesen, daß seit dem Unfall der vorher gesunde und kräftige Mann sich nicht wieder erholt hat, sondern dauerndem Siechtum verfallen war. In einem eingehenden Gutachten hat S. R. Dr. H. sich für einen Zusammenhang ausgesprochen. Er sieht in dem Befund an Hirn- und Rückenmarkshäuten die Erklärung für die Kreuzschmerzen und die Störungen der Gehirntätigkeit; er bemängelt die von dem Obduzenten gegebene Erklärung des Rückenabszesses sowie die Untersuchung der Wirbelsäule. Die Veränderung an den Hirn- und Rückenmarkshäuten hält er auch für eine im Grunde tuberkulöse und nimmt an, ein alter Herd in der Lunge sei durch die Quetschung beim Unfall zu neuer Ausbreitung angeregt worden, es sei daher ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Unfall und Tod anzunehmen, weil mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit die vor dem Unfall erscheinungslos bestehende Tuberkulose verschlimmert und beschleunigt worden sei.

Demgegenüber bleibt H. Dr. F. auf seiner Ansicht bestehen. Er hält die Annahme, daß die Veränderungen der Hirn- und Rückenmarkshäute eine tuberkulöse und die Ursache der Gehirnerscheinungen und der Rückenschmerzen gewesen seien, nicht für zulässig, die Rückenschmerzen könnten auch durch das Schlottergelenk linkes Knie) erklärt werden, auch habe St. Neigung zur Übertreibung gehabt. Gegen eine Verschlimmerung durch den Unfall spreche der gute Heilungsverlauf der Operationswunden; auch sei der Verlauf der Lungentuberkulose kein ungewöhnlich rascher gewesen. Der Herzbeutel sei erst im letzten Jahre erkrankt, und die Miliartuberkulose sei von der Lunge und nicht von dem Lendenherd ausgegangen.

Nach dem Befunde an der Leiche kann nicht zweifelhaft sein, daß St. einer akuten allgemeinen Miliartuberkulose erlegen ist. Diese stellt nur den Ausgang einer chronischen Tuberkulose dar und hat natürlich keinen direkten Zusammenhang mit dem Unfall. Wohl aber könnte das der Fall sein bei der chronischen Tuberkulose.

Trotzdem die ärztlichen Untersuchungen jahrelang keinen krankhaften Befund an den Lungen ergeben haben, stimme ich doch mit den Vorgutachtern darin überein, daß der Lungenherd wohl der älteste tuberkulöse Herd ist und daß er mit größter Wahrscheinlichkeit in der Anlage schon vor dem Unfall vorhanden war. Noch so viele Erklärungen von Laien, daß der Mann vor dem Unfall ganz gesund gewesen sei, können an dieser Annahme ebensowenig ändern, wie die Erklärungen, daß St. nie in einem Kohlenbergwerk gearbeitet habe, an der Tatsache etwas ändern können, daß in seinen Lungen eine reichliche Kohlenstaubablagerung vorhanden war. Wie weit diese die Entstehung der Lungentuberkulose begünstigt haben kann, kommt hier nicht in Betracht, denn diese Tuberkulose war, wie nochmals betont sein soll, zur Zeit des Unfalls aller Wahrscheinlichkeit nach schon vorhanden. Eine nennenswerte Einwirkung auf die örtliche Ausbreitung dieses tuberkulösen

Herdes hat der Unfall nicht gehabt, denn er ist ganz beschränkt geblieben und zeigte die Eigenschaften eines sehr langsam fortschreitenden mit reichlicher Bindegewebsbildung einhergehenden Herdes, in dem nicht einmal kleine abgestorbene (verkäste) Gewebspartien vorhanden waren.

So wie er bei der Obduktion gefunden wurde, war dieser Herd offenbar sehr wenig geeignet, Ausgangspunkt einer akuten Miliartuberkulose zu werden, und da andere, käsige Herde vorhanden waren, die viel geeigneter waren, als Ausgangspunkt einer akuten Miliartuberkulose zu dienen, so könnte ich nur dann der Annahme des Herr F., daß der Lungenherd der Ausgangspunkt sei, zustimmen, wenn ein bestimmter Beweis dafür erbracht würde. Nun weist Herr F. auf die Veränderung der Lungenvenen hin, ich vermag aber aus ihr nur das Gegenteil zu erschließen, denn es heißt im Protokoll ausdrücklich, daß sich keine typischen Gefäßwandtuberkel an ihnen nachweisen ließen, sondern daß sie schwielig verändert waren. In wissenschaftliche Sprache übersetzt kann das doch nur heißen, daß ihre Innenhaut schwielig gewuchert war, daß also eine Veränderung da war, welche für den Abtransport von Tuberkelbazillen ungünstig war. Ich vermag deshalb in dem Lungenherd nicht den Ausgangspunkt der allgemeinen akuten Miliartuberkulose zu erblicken. Wo dieser Ausgangspunkt zu suchen ist, am Herzbeutel, am rechten Unterschenkel oder am Rücken vermag ich nicht zu sagen, überall waren hier Tuberkel vorhanden und besonders an den beiden erstgenannten Stellen käsige Massen, die besonders gern den Übertritt von Tuberkelbazillen in die Blutbahn herbeiführen.

In welcher Beziehung stehen nun diese Herde zu dem Lungenherd und zu dem Unfall?

Herzbeschwerden sind erst im Jahre 1913 aufgetreten, man wird deshalb, darin stimme ich Herrn F. zu, das Alter der Herzbeuteltuberkulose auf nicht höher als 1 Jahr schätzen können. Daraus folgt, daß aller Wahrscheinlichkeit nach der Lungenherd, da er sich wahrscheinlich damals schon in demselben Zustand befand, wie er bei der Sektion gefunden wurde, das heißt sehr wenig geeignet, in anderen Organen neue tuberkulöse Herde zu erzeugen, — hat er doch nicht einmal in der Lunge selbst andere chronisch-tuberkulöse Herde erzeugt —, nicht der Erreger der Herzbeuteltuberkulose gewesen ist.

Man kann für die Annahme, daß die Herzbeuteltuberkulose von dem Lungenherd herrühre, auch nicht anführen, daß gerade dort, wo die rechte Lunge an den Herzbeutel angrenzt, sich Verwachsungen zwischen Lunge und Herzbeutel gefunden hätten, denn einmal waren diese strangförmigen Verwachsungen selbst nicht tuberkulös, konnten also kaum die Tuberkulose von der Lunge nach dem Herzbeutel hinübergeleitet haben, selbst wenn sie, was aus dem Protokoll nicht hervorgeht, in der Nähe des Lungenherdes gesessen haben sollten, dann aber ist die Angabe, es seien Verwachsungen zwischen der Lunge und dem Herzbeutel gewesen, überhaupt unrichtig, denn es konnte sich nur um Verwachsungen zwischen dem Lungenfell und dem seitlichen Brustfell gehandelt haben. Es liegt also kein Beweis dafür vor, daß die Herzbeuteltuberkulose von der Lungentuberkulose herrührt, die Wahrscheinlichkeit spricht vielmehr dafür, daß das nicht der Fall ist, sondern daß sie von einer der Knochentuberkulosen herstammt.

Was nun diese betrifft, so besteht nach der Krankengeschichte kein Zweifel darüber, daß die Tuberkulose der Unterschenkelknochen jünger ist als diejenige am Rücken. Wenn die Aktenangaben richtig sind, so war zuerst eine Tuberkulose des Wadenbeines (Dr. S., 23. Januar 1912), später eine solche des Flöten- oder Schienbeines (Obduktionsbericht) vorhanden. Älter war die Erkrankung am Rücken in der Lendengegend, ja sie war überhaupt die erste erkennbare und erkannte tuberkulöse Erkrankung.

Herr F. ist nun der Ansicht, daß der im Herbst 1911 hier zu Tage getretene Abszeß nicht vom Knochen, sondern von einer Lymphdrüse herrühre. Was das für eine Drüse gewesen sein soll, wird nicht gesagt, nichts weist darauf hin, daß

noch irgendwo andere tuberkulöse Lymphdrüsen vorhanden waren, man versteht also gar nicht, wie der Gutachter zu dieser Annahme gelangen konnte. Ich selbst habe tausende tuberkulöser Leichen obduziert oder obduzieren lassen, aber noch nie an der fraglichen Stelle tuberkulöse Lymphdrüsen gesehen, ich muß deshalb die Annahme des Herrn Obduzenten für eine durchaus willkürliche und darum unberechtigte erklären. Sie ist um so unberechtigter, als eine ganz der Erfahrung entsprechende und durch Tatsachen wohl begründete Erklärung bereits gegeben ist, nämlich die, daß der Abszeß von der kranken Wirbelsäule ausging.

Nun will allerdings Herr F. diese Erklärung damit zurückweisen, daß er sich darauf beruft, er habe bei der Leichenuntersuchung keine Veränderung an den Wirbeln gefunden. Der Herr Gutachter macht sich hier einer Überschätzung des Leichenbefundes schuldig, denn selbst wenn er jede Veränderung mit Sicherheit ausschließen könnte, so dürfte er doch nur den Schluß ziehen, daß eine früher vorhanden gewesene Erkrankung völlig ausgeheilt gewesen sei. Der Augenschein an der Leiche kann den vor mehr als 2 Jahren erhobenen Augenschein bei den Operationen doch nicht aus der Welt schaffen. Er kann dies um so weniger, als ich bestreiten muß, daß man bei der Leichenuntersuchung, besonders wenn die Umgebung narbig-schwielige Veränderungen darbietet, auch kleine Abweichungen der Wirbelkörper, Wirbelbögen oder Dornfortsätze zu erkennen vermöchte; um diese Teile als völlig normal erklären zu können, müßten sie sorgfältig von allen Weichteilen befreit sein, was nur durch Mazeration zu erreichen wäre. Dr. F. hat die Knochen aber offenbar nicht mazeriert.

Dr. F. konnte also weder sagen, die betreffenden Knochen seien ganz unverändert gewesen, noch viel weniger durfte er sagen, sie seien vor 2 Jahren nicht verändert gewesen, denn an der bestimmten Angabe des Herrn Dr. S., daß er am 5. Oktober 1911 in eine von losen bröcklichen Knochenmassen erfüllte Höhle im Wirbel gekommen sei und daß er am 30. Dezember 1911 alles erkrankte Knochengewebe nach Möglichkeit entfernt habe, kann doch nicht gedreht und gedeutelt werden. Ich sehe es durch diese Angaben als bewiesen an, daß im Jahre 1911 sich am Rücken ein von einem Knochen der Wirbelsäule ausgegangener tuberkulöser Abszeß gebildet hat, daß also eine Knochentuberkulose an einem unteren Brust- oder dem obersten Lendenwirbel vorhanden war. An der tuberkulösen Natur dieses Leidens hat ja auch Herr F. keinen Zweifel.

Solche Prozesse können aber sehr langsam verlaufen und somit fällt ein helles Licht auf die dauernden Klagen des Kranken über Schmerzen und Druckschmerzhaftigkeit in der Lendengegend, die ihm, wie mir scheint, mit Unrecht den Verdacht der Übertreibung eingetragen haben. Kleine tuberkulöse Knochenherde sind auch bei Röntgenuntersuchung schwer zu erkennen, die glaubwürdigen Angaben über die Schmerzen, die auf das Schlottergelenk zu beziehen nicht der mindeste Grund vorliegt, lassen aber keinen Zweifel darüber, daß die betreffende Stelle der Wirbelsäule beim Unfall irgendwie verletzt worden ist und daß an der Verletzungsstelle im unmittelbaren Anschluß an den Unfall, sich ein tuberkulöser Krankheitsherd gebildet hat, der erste größere tuberkulöse Herd, der überhaupt im Körper entstanden ist. Ob er von dem Lungenherd aus entstanden ist, kann nicht festgestellt werden; unmöglich ist das nicht, denn der Lungenherd kann vor 7 Jahren geeigneter zur Erzeugung neuer Fernherde gewesen sein als zur Zeit des Todes. Die Hauptsache ist, daß mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden muß, daß in der Verletzungsgegend eine traumatische Tuberkulose entstanden ist, und daß damit das Siechtum begonnen hat, welches mit der allgemeinen akuten Miliartuberkulose endete und den Tod herbeiführte. Jetzt kann man auch für die Gewichtsabnahme, die bis in das Jahr 1911 sich fortsetzte, eine andere Erklärung geben, als Herr Ru. sie mit dem Hinweis auf die Nachtwächtertätigkeit gegeben hat, denn man kann sie nun als Ausdruck des beginnenden tuberkulösen Siechtums betrachten. Dem widerspricht nicht, daß sich bis Herbst 1913 das Gewicht wieder

gehoben hatte, weil der Haupttuberkuloseherd, eben der traumatische, operativ, wenn auch nicht ganz behoben, so doch erheblich eingeschränkt worden war.

Der Veränderung der Rückenmarkshäute und der weichen Hirnhäute — in der Obduktionsdiagnose ist fälschlich gesagt der weichen Rückenmarks- und der Gehirnhäute und Herr H. hat das anscheinend nicht gemerkt — kann ich wie Herr F. durchaus nicht die von Herrn H. zugeschriebene Bedeutung zuerkennen, ich halte sie für nicht tuberkulöse Unfallfolge, die mit dem Tode nichts zu tun hat.

Alles in allem genommen komme ich also zu dem Schluß, daß der Unfall mit großer Wahrscheinlichkeit eine traumatische Wirbelsäulentuberkulose miterzeugt hat und daß diese mit überwiegender Wahrscheinlichkeit die Hauptursache für das tuberkulöse Siechtum und für den tödlichen Ausgang gewesen ist. Das Endurteil lautet demnach, daß der Tod des Hauers E. St. mit dem Unfall, den er am 24. Juli 1906 erlitten hat, in ursächlichem Zusammenhange stand.

gez. Orth.

XXIV.

In der Unfallversicherungssache der Witwe des Arbeiters F. M. in E. erstatte ich hiermit unter Rückgabe der Akten das von der Lagereiberufsgenossenschaft in M. gewünschte ausführliche Obergutachten. darüber, ob mit Gewißheit oder mit an Gewißheit grenzender Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen dem Unfall und der zum Tode führenden Lungentuberkulose angenommen werden muß, oder ob diese Krankheit sich von selbst entwickelte und auch ohne äußere Einwirkung — Unfall — entstanden wäre.

Der früher anscheinend nicht lungenkranke Arbeiter F. M. hat in seinem 62. Lebensjahre am 10. August 1914 dadurch einen Unfall erlitten, daß ihm, als er sich in gebückter Stellung unter einem mit Holz beladenem Wagen befand, ein anderer Arbeiter vom Wagen herunter auf den Rücken fiel. Er selbst fiel zu Boden, fühlte Schmerzen im Rücken und am rechten Unterschenkel und konnte nicht aufstehen, da ein schwerer Bruch der Knöchel am rechten Unterschenkel entstanden war. Der Bruch brauchte lange Zeit zu seiner Heilung und ließ dauernde Störungen in der Fußgelenkgegend zurück.

In einem Gutachten vom 5. November 1914 gab Herr Hofrat Dr. K. an, Druck auf die rechte Lendengegend sei schmerzhaft, die rechte Lendengegend sei anscheinend etwas verdickt. An der Haut war nichts zu sehen.

In einem späteren Gutachten vom 12. März 1915 wird angegeben, M. klage über Schmerzen in der linken Rückenseite, an der der Befund negativ sei. Von den Lungen heißt es in diesem Gutachten, der Klopfschall sei voll und hell, hie und da sei etwas Rasseln zu hören. Außer durch Unfallfolgen, wobei die Folgen des Beinbruches gemeint sind, sei die Erwerbsfähigkeit auch infolge der Erkrankung des Herzens, der Blutgefäße, der Leber bedingt, die auch ohne Unfall über kurz oder lang Invalidität herbeigeführt haben würden.

Die Ernährung war am 12. März 1915 nach diesem Bericht etwas reduziert, sie hatte sich aber vorher während eines vierteljährigen Aufenthaltes (vom 13. November 1914 bis 13. Februar 1915) in einem medico-mechanischen Institut so gebessert gehabt, daß das Körpergewicht um $1^1/_2$ Kilo zugenommen hatte. Von Husten war in diesem Institut nichts bemerkt worden. Erst in einem Bericht vom 28. Oktober 1915 hat der Anstaltsarzt Herr Dr. C. angegeben, daß schweres Asthma vorhanden sei. Mittlerweile hatte aber Herr Dr. K. seit 15. April 1915 den p. M. wegen Lungentuberkulose in Behandlung genommen. Diese saß in der linken Lungenspitze, wo bereits am 15. April Dämpfung, verschärftes lautes Ausatmungsgeräusch, kleinblasige Rasselgeräusche festgestellt wurden, aus denen der Arzt auch ohne bakteriologische Untersuchung die Tuberkulose sicher diagnostizierte, zumal auch mäßige Erhöhung der Temperatur und mäßige Pulsbeschleunigung bestand. Die

Dämpfung breitete sich später weiter aus, ergriff auch die rechte Spitze, es bestand andauernd Temperaturerhöhung, rascher Puls, Appetitverminderung, Kräfteverfall, Husten und Auswurf nahmen zu, es trat Anschwellung der Füße ein und endlich am 8. Mai 1916 der Tod.

Herr Dr. K. erklärte noch am 12. März 1915, daß die vorhandene Herz-, Gefäß-, Lungenerkrankung nicht Unfallfolge sei, aber am 8. August 1916 behauptete er, da M. vor dem Unfall nicht an Tuberkulose gelitten habe, so sei mit sehr großer Wahrscheinlichkeit ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Unfall und Tuberkulose bzw. Tod anzunehmen. In einem ausführlicheren Gutachten vom 28. November 1916 hat er dann seine Annahme weiter begründet. Tuberkulose entstehe durch Tuberkelbazillen, wenn Disposition zur Erkrankung vorhanden sei. Bazillen gäbe es überall, man habe also nur zu fragen, woher die Disposition stamme. Sie könne ererbt sein, daß treffe aber bei M. nicht zu, denn er sei 61 Jahre lang frei von Tuberkulose geblieben. Durch den Unfall sei eine starke Erschütterung der linken Brustseite herbeigeführt worden, dadurch sei dieser geeignet gewesen, eine Disposition besonders in der linken Lunge zu erzeugen. Gewöhnlich trete die Tuberkulose in der rechten Lunge zuerst auf, daß sie bei M. zuerst links aufgetreten sei, müsse einen besonderen Grund haben und der könne nur im Unfall gegeben sein. Daß vom Unfall bis zum Auftreten der Krankheitserscheinungen mehrere Monate vergangen seien, spreche nicht dagegen, daß die Tuberkulose vom Unfall herrühre, denn diese sei langsam verlaufen und gerade dieser langsame Verlauf beweise auch, daß sie nicht schon vor dem Unfall vorhanden gewesen sei, denn dann würde sie nach dem Unfall schneller verlaufen sein. Eine andere Disposition erzeugende Schädlichkeit sei aber nicht nachzuweisen, folglich müsse zwischen Unfall und Krankheit ein ursächlicher Zusammenhang bestehen. Herr Dr. C. meinte dagegen, ohne Bazillennachweis sei der bloß klinische Nachweis nicht genügend, den Zusammenhang zu bejahen. Die Herabsetzung der Ernährung sei durch die vorhandene Gefäßerkrankung bedingt, die vielleicht durch den Unfall verschlimmert worden sei, aber daß dieser die Lungentuberkulose herbeigeführt habe, sei ganz ausgeschlossen.

Kurz zusammengestellt liegen folgende Tatsachen vor: M. bricht am 10. August 1914 nicht durch eigenen Fall, sondern dadurch, daß ein anderer auf seinen gekrümmten Rücken fällt, den rechten Unterschenkel und erhält eine Kontusion in der Lendengegend, wo auf der rechten Seite 3 Monate nach dem Unfall Druckschmerzhaftigkeit und anscheinend auch etwas Verdickung gefunden wird. Zu dieser Zeit und bis 13. Februar 1915 bestand kein Husten und keinerlei Klage über die Lunge und noch am 12. März 1915, 7 Monate nach dem Unfall, war der Lungenklopfschall voll und hell, nur hie und da etwas Rasseln auf der Brust. Aber schon am 15. April 1915, also nur 1 Monat später, ist in der linken Obergrätengrube Dämpfung, kleinblasiges Rasseln usw. festzustellen, d. h. eine tuberkulöse Spitzenerkrankung der linken Lunge, die dann weiterschreitet, auch in der rechten Spitze erscheint und noch vor Ablauf des 13. Monats den Tod herbeiführt.

Man muß Herrn K. darin durchaus zustimmen, daß aus den Krankheitserscheinungen auch ohne Bazillennachweis eine Lungentuberkulose mit Sicherheit festzustellen war, hat man doch vor der Entdeckung Kochs die Diagnose stets ohne Bazillennachweis stellen müssen und stellen können. Die Behauptung des Herrn C., der klinische Nachweis allein ohne bazillären Befund genüge doch nicht, um den Zusammenhang zwischen Unfall und Tuberkulose zu bejahen, muß deshalb als unbegründet zurückgewiesen werden: Die Tuberkulose war da und wenn ihr Zusammenhang mit dem Unfall nachzuweisen ist, dann stand der Unfall auch in ursächlichem Zusammenhang mit dem Tod, gleichgültig, ob die Diagnose Tuberkulose durch Bazillenbefund erhärtet ist oder nicht.

Bestand denn nun aber ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Lungentuberkulose und Unfall?

Daß die Schlußfolgerung des Herrn K. vom 8. August 1916, da M. vor dem Unfall nicht an Tuberkulose gelitten habe, so sei mit sehr großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß der Unfall in ursächlichem Zusammenhang mit der späteren Tuberkulose stehe, unmöglich in dieser allgemeinen Fassung zulässig ist, hat der Gutachter wohl selbst gefühlt, denn er hat später nähere Erläuterungen des Ausspruchs gegeben. Diese gehen aber vielfach von falschen wissenschaftlichen oder den vorliegenden Fall betreffenden Voraussetzungen aus.

Was die ersteren betrifft, so ist ja gegen seine Darlegungen über die Bedeutung der Disposition für die Entstehung einer tuberkulösen Erkrankung nichts einzuwenden, aber er denkt dabei offenbar viel zu sehr an äußere, Disposition erzeugende Einwirkungen und berücksichtigt garnicht die inneren Ursachen, die, wenn sie uns auch noch unvollständig bekannt sind, doch sicher existieren. Man kann unmöglich den Schluß als berechtigt anerkennen: Ich erkenne hier keine Ursache für Entstehung einer Disposition zu einer Lungentuberkulose, es ist aber einmal ein Unfall vorausgegangen, folglich ist der Unfall die Ursache der Tuberkulose. Ein solcher Schluß würde auch dann nicht berechtigt sein, wenn der Unfall an sich nicht ungeeignet gewesen wäre, eine Disposition zur Tuberkulose in der Lunge zu erzeugen, denn damit wäre nur die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges gegeben, die Wahrscheinlichkeit müßte erst noch bewiesen werden, indem gezeigt würde, warum anzunehmen ist, daß der Unfall die Tuberkulose auch wirklich im Gefolge gehabt hat. Auf diesen Punkt komme ich in bezug auf den Fall M. nachher noch einmal zurück.

Unrichtig ist die wissenschaftliche Angabe des Herrn K., daß die Lungenschwindsucht der Regel nach in der rechten Spitze beginne, daß man also nach einem besonderen Grund suchen müsse, warum bei M. die Spitze der linken Lunge der zuerst ergriffene Teil war. Ein in der Diagnostik beginnender Lungentuberkulose ganz besonders erfahrener und angesehener französischer Arzt, Grancher, hat behauptet, die linke Lunge sei häufiger Sitz der ersten Veränderungen als die rechte, andere haben das Gegenteil erklärt. Tatsache ist, daß die linke Lungenspitze so häufig der zuerst ergriffene Teil ist, daß man kein Recht hat, es als etwas Auffälliges zu betrachten und nach einem besonderen Grunde zu suchen, wenn einmal bei einem Menschen die linke Spitze zuerst erkrankt.

Das trifft auf M. zu, auch bei ihm entfällt also entgegen der Ansicht des Herrn K. die Nötigung, nach einem besonderen Grund für die linksseitige Erkrankung zu forschen. Wohl aber kann man fragen, ob etwa der Unfall geeignet war, gerade die linke Lungenspitze für Tuberkulose zu disponieren. Herr K. sagt ja und beruft sich darauf, daß durch den Unfall eine starke Erschütterung der linken Brustseite bewirkt worden sei. Er setzt sich hier mit seinen eigenen Feststellungen in Widerspruch, denn er selbst hat am 5. November 1914 festgestellt, daß die rechte Lendengegend druckempfindlich und anscheinend etwas verdickt war. Da diese Tatsache durch spätere Klagen über Schmerzen in der linken Lendengegend ihre Bedeutung nicht verliert, so muß man annehmen, daß beim Unfall wie der rechte Fuß so auch die rechte Lendengegend verletzt worden ist und müßte also umsomehr eher eine stärkere Verletzung der rechten Brustseite annehmen, als es sich bei M. weniger um eine allgemeine Körpererschütterung wie etwa bei einem Fall aus der Höhe, als vielmehr um eine direkte Quetschung gehandelt hat. Diese hat aber garnicht die Brust betroffen, sondern die Lendengegend, wobei höchstens die unteren Lungenabschnitte hätten gequetscht werden können. Allerdings hätte sich ja eine Pressung der unteren Brustkorbabschnitte nach den oberen hin fortpflanzen und in der Spitze eine genügende Einwirkung entfalten können, um einen dort ruhenden Tuberkuloseherd aufzuwecken und zum Fortschreiten zu veranlassen, aber das leugnet ja gerade Herr K., die Tuberkulose soll ja noch garnicht vorhanden gewesen, sondern durch den Unfall überhaupt erst angeregt worden sein, so muß es also, — ganz abgesehen von der allgemeinen Frage, ob eine offenbar so geringfügige Ver-

letzung des Brustkorbes, wie sie hier vorgelegen haben kann, überhaupt eine Lunge so verändern kann, daß Tuberkelbazillen sich ansiedeln können, — als durchaus unwahrscheinlich angesehen werden, daß der Unfall nicht in den vielleicht etwas gequetschten unteren Lungenabschnitten der rechten Lunge, sondern just in der entferntesten Stelle, in der linken Spitze eine Disposition für Tuberkulose erzeugt habe.

Soviel über die räumlichen Beziehungen zwischen Unfall und Tuberkulose. Was die zeitlichen betrifft, so hat Herr K. selbst am 12. März 1915, also 7 Monate nach dem Unfall, noch nicht von Lungentuberkulose gesprochen und ausdrücklich die von ihm festgestellte Lungenerkrankung nicht zu den Unfallfolgen gerechnet. In der Tat kann man auch aus seiner Angabe: Klopfschall voll und hell, hie und da etwas Rasseln, unmöglich auf eine Lungentuberkulose und gar auf eine Tuberkulose der linken Spitze schließen, aber wenn es sich dabei auch tatsächlich um erste Erscheinungen einer Lungentuberkulose gehandelt hätte, so wären diese so spät nach dem Unfall aufgetreten, daß man unmöglich eine Wahrscheinlichkeit dafür zulassen könnte, daß der Unfall diese Tuberkulose erzeugt habe. Er könnte sie auch, falls sie in einem kleinen Herd, was man garnicht behaupten aber auch nicht leugnen kann, bestanden haben sollte, kaum verschlimmert haben, da sonst wohl früher Erscheinungen aufgetreten sein würden. Hierin stimme ich Herrn K. völlig bei, dagegen kann ich ihm nicht beistimmen, wenn er behauptet, bei M. sei die Tuberkulose langsam verlaufen. Das Gegenteil ist der Fall. Im März 1915 noch keine Spitzenerscheinungen und keine Tuberkulosediagnose; schon 4 Wochen später deutliche Dämpfung, kleinblasiges Rasseln usw. Fortschreiten links, Neuergriffenwerden der rechten Spitze, nach Jahresfrist Tod — ging das nicht schnell genug? Und doch soll die Tuberkulose 7 Monate gebraucht haben, um hie und da etwas Rasseln in der Lunge zu erzeugen? Das ist gänzlich unwahrscheinlich.

Ich komme also zu dem Schluß, daß weder mit Gewißheit oder mit an Gewißheit grenzender Wahrscheinlichkeit, noch überhaupt mit irgendeinem Grad von Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen dem Unfall und der zum Tode führenden Lungentuberkulose anzunehmen ist, daß vielmehr angenommen werden muß, daß diese Tuberkulose unabhängig von dem Unfall entstanden und auch unbeeinflußt von ihm verlaufen ist.

gez. Orth.

XXV.

In der Unfallsache des Badewärters R. P. in H. erstatte ich hiermit unter Rückgabe der Akten das von der Nahrungsmittelindustrie-Berufsgenossenschaft M. gewünschte Obergutachten darüber, ob die bei dem Verletzten zweifellos vor dem Ereignis vom 26. September 1916 bestandene fortgeschrittene Lungentuberkulose durch das letztere eine wesentliche Verschlimmerung erfahren hat.

Der Badewärter R. P. ist im Jahre 1910 an Lungentuberkulose erkrankt und deswegen 2 Monate lang in ärztlicher Behandlung gewesen. Vom Dezember 1910 bis März 1911 hat er sich in einer Lungenheilanstalt in Pflege befunden. Wie sein Leiden weiter verlaufen ist, erfährt man aus den Akten nicht, nur geht aus ihnen hervor, daß er offenbar bald nach seiner Entlassung aus der Heilstätte bei der städtischen Badeanstalt in H. in Dienst trat und 5 Jahre lang diesen Dienst ordnungsmäßig versah.

Am 26. September 1916 ist er im Sprechzimmer gefallen und hat sich die rechte Schulter und die rechte Brustseite gequetscht. Er blieb 5 Minuten liegen, konnte sich dann erst auf einen Stuhl setzen, später auf ein Sofa legen. Etwa $^1/_4$ Stunde nach dem Fall will er Bluthusten bekommen und etwa 2 Wassergläser voll Blut, das schäumig war, ausgehustet haben. Der Zeugin Sch. hat er am selben Tage von dem Fall erzählt, anscheinend auch dem Zeugen B., der im Flur einen Blecheimer stehen sah, in dem sich der Boden etwa 1 cm hoch mit schaumigem

Blut und schaumigem Eiter bedeckt fand, und der selbst den P. Blut spucken sah, dem außerdem Blutspuren auf dem Boden gezeigt wurden. Auch ihm gegenüber bezog der Kranke das Blutspucken auf den Fall, sowie er es später dem G. S. R. Dr. Z. gegenüber getan hat.

Dieser stellte am 8. November 1916 eine schwere doppelseitige, rechts stärkere Lungentuberkulose III. Grades fest. Viel Auswurf mit vielen Tuberkelbazillen und elastischen Fasern. Ob ein so schwerer Befund bereits zur Zeit des Unfalles vorhanden war, ist aus den Akten nicht zu ersehen, da merkwürdigerweise der zuerst behandelnde Arzt, Dr. R., garnicht zu einem Bericht aufgefordert worden zu sein scheint. Für die Beurteilung der Bedeutung des Unfalls ist dieser Umstand allerdings nicht von wesentlicher Bedeutung, denn selbst wenn man annimmt, daß der Lungenbefund schon ähnlich gewesen wäre, so kann darüber doch kein Zweifel sein, daß der Blutsturz den Gesamtzustand des Kranken höchst ungünstig beeinflußt hat, daß aus dem bis dahin voll arbeitsfähig gewesenen Manne ein Invalide geworden ist.

Die Frage, um die sich alles dreht, ist die, ob diese Blutung unter wesentlicher Mitwirkung des Unfalls zustande gekommen ist oder ob Grund zu der Annahme vorliegt, daß sie auch ohne den Unfall jetzt eingetreten wäre.

Da man nicht in die Lunge hineinsehen kann, so ist selbstverständlich keine dieser Fragen mit Sicherheit zu beantworten, sondern es kann sich nur um mehr oder weniger große Wahrscheinlichkeit handeln.

Zunächst ist festzustellen, daß Blutstürze durchaus nicht an schwere Veränderungen des Lungengewebes gebunden sind; es gibt hunderte schwerst veränderter Lungen, aus denen nie eine größere Blutung erfolgt ist, und es gibt schwere Lungenblutungen bei ganz geringen Zerstörungen des Lungengewebes. Man kann und darf also niemals aus der Schwere und Ausdehnung einer Lungentuberkulose den Schluß ziehen, daß eine Blutung bevorstehen müsse. Die Blutungen hängen von Gefäßzuständen ab, die ihren eigenen Weg gehen und die man niemals bei der Untersuchung des lebenden Menschen feststellen kann.

So kann auch ein Unfall nur dann zu einem Blutsturz führen, wenn brüchige Blutgefäße vorhanden sind. Man hat im gegebenen Falle nun zweierlei festzustellen: 1. Ob der Unfall geeignet war, den Bruch eines Gefäßes zu beschleunigen; 2. Ob, wenn nicht der Tod sich an den Blutsturz unmittelbar anschloß, der weitere Verlauf der Lungenerkrankung Anhaltspunkte für die Annahme gibt, daß die Gefäßbrüchigkeit einen solchen Grad erreicht hatte, daß auch ohne Unfall eine Zerreißung in nächster Zeit zu erwarten gewesen wäre.

Die von dem Gefallenen gegebene Schilderung des Unfalls und seiner unmittelbaren Folgen, an deren Richtigkeit zu zweifeln kein Grund vorliegt, genügt meines Erachtens, um den Fall, zumal er auf die stärker veränderte rechte Brustseite erfolgt ist, als geeignet erscheinen zu lassen, die Zerreißung eines zerreißbaren Blutgefäßes zu bewirken.

Der Umstand, daß die Blutung bald zum Stillstand gekommen ist und sich — jedenfalls bis zum 22. Dezember 1916, von welchem Tage das Gutachten des Herrn Dr. Z. datiert ist —, nicht wiederholt hat, kann man erschließen, daß wahrscheinlich eine solche Gefäßbrüchigkeit, welche auch ohne den Unfall zu einer Zerreißung und Blutung geführt hätte, nicht vorhanden gewesen ist. Damit ist dann aber auch die wesentliche Bedeutung des Unfalls für die sofort nach ihm tatsächlich eingetretene Blutung festgestellt.

Ich schließe mich demnach durchaus dem Gutachten des Herrn Dr. Z. an und erkläre, daß eine weit überwiegende Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden ist, daß die schon früher vorhanden gewesene Lungentuberkulose bei dem Badewärter R. P. durch das Ereignis vom 26. September 1916 eine wesentliche Verschlimmerung erfahren hat.

gez. Orth.

XXVI.

In der Unfallversicherungssache: 1. Der Hinterbliebenen des Vorarbeiters J. L. in M.; 2. Der Landesversicherungsanstalt B. gegen die Fuhrwerksberufsgenossenschaft erstatte ich hiermit unter Rückgabe der Akten das gewünschte Obergutachten darüber, ob der Tod des J. L. mit überwiegender Wahrscheinlichkeit auf seinen Unfall vom 3. Juli 1914 ursächlich zurückzuführen ist.

Der damals fast 61 jährige Rollkutscher J. L. hat am 3. Juli 1914 durch Fall von dem Rollwagen einen schweren Unfall mit Gehirnerschütterung, Schädelbruch und Rindenblutungen im Gehirn erlitten. Vorher war er 25 Jahre lang nur ab und zu einige Tage arbeitsunfähig, einmal wegen Rheumatismus vom 23. Januar bis 10. Februar 1912, von da an hat er ununterbrochen gearbeitet. Im Anschluß an den Unfall traten schwere nervöse Erscheinungen auf, welche die Aufnahme des Kranken in verschiedene Krankenhäuser, darunter die psychiatrische Klinik in H. nötig machten. Wenn auch die Hauptstörungen, besonders die aufgetretene Korsakoffsche Krankheit, wieder verschwanden, so blieben doch noch nervöse Erscheinungen (Kopfschmerzen) und vor allem eine deutliche geistige Minderwertigkeit zurück. Daneben trat sehr auffällig ein allgemeiner Kräfte- und Körperverfall hervor. So erklärte Herr Dr. St. von der medizinischen Klinik in H. schon am 28. Oktober 1914, der Mann mache einen außerordentlich gealterten Eindruck, so erklärten die Ärzte des Zanderinstitutes in M. am 26. Januar 1915, L. sei über sein Alter hinaus ein körperschwacher gebrechlicher Mensch, so betonte der behandelnde Arzt Herr Dr. G. wiederholt den gewaltigen Kräfteverfall und die rapide Abmagerung in der Zeit nach dem Unfall im Gegensatz zu der Zeit vorher.

Irgendwelche Krankheitserscheinungen seitens der Lunge oder des Darmkanals bot der Verletzte nicht dar, doch wurde im Oktober 1914 in der medizinischen Klinik festgestellt, daß über der linken Lungenspitze eine Schallverkürzung bestand, während sonst kein pathologischer Befund zu erheben war.

Von seiten des Darmkanals war oft Stuhlverhaltung vorhanden, dann aber traten im Februar 1915, nachdem am 2. Februar eine Afterfistel festgestellt worden war, häufige Entleerungen schleimig-eiterig-blutiger Massen auf. Die Abmagerung war eine sehr starke und am 23. Februar 1915 trat unter den Erscheinungen der Herzschwäche der Tod ein.

Die von Herrn Prosektor L. am 26. Februar vorgenommene Leichenuntersuchung ergab eine schwere chronische Tuberkulose mit Höhlenbildungen und flächenhafter Verwachsung der linken Lunge, geringere ähnliche Veränderungen in der vergrößerten, am Rande geblähten rechten Lunge. Die Lungenhöhlen waren zum Teil mit Eiter gefüllt; in der linken Lungenschlagader befand sich ein die Lichtung größtenteils verschließender Blutpropf (Thrombus). Die linke Lunge war so stark verändert, daß verhältnismäßig wenig gesundes Lungengewebe zurückgeblieben war. Im ganzen Darm, Dünn- und Dickdarm bis tief in den Mastdarm hinein fanden sich tuberkulöse Geschwüre, sehr zahlreich, sehr groß und tief mit gewulsteten, unterminierten Rändern und Knötchen in Rand und Grund. Am After ein kleines Geschwür, von dem aus eine Fistel am Darm entlang ins Beckenbindegewebe führte.

Die rechte Herzkammer war erweitert, ihre Muskelwand trotzdem auffallend kräftig (dick).

Am Gehirn und seinen Häuten fanden sich Veränderungen, welche die aufgetretenen nervösen Erscheinungen sehr wohl erklären, aber mit dem Tode nichts zu tun haben, der lediglich die Folge der Lungen-Darmtuberkulose war.

Diese sieht der Obduzent, dem der bei der Leichenöffnung anwesend gewesene Dr. C. zustimmt, nicht als Folge des Unfalls an, da sie viel älter sei, er ist aber auch der Meinung, daß sie durch den Unfall nicht verschlimmert worden sei, da frischere Veränderungen (Verkäsung, frische Tuberkelaussaat) sich nicht gefunden

hätten. Auch sei der Krankenhaus- und Zimmeraufenthalt nicht ungünstig, sondern eher günstig gewesen, da der Kranke unter günstigeren hygienischen Verhältnissen geschützt gegen die Einwirkung von Wind, Wetter, Staub, usw. gelebt hätte.

Anderer Meinung ist Herr G., der in Anbetracht der schlechten Zimmerluft zu Hause und der Zimmerluft im Krankenhause fragt, was ist erklärbarer, daß dadurch die Krankheit, die bisher keine Erscheinungen machte, plötzlich um sich greifen konnte und das Ende beschleunigen mußte? Er sieht in dem Unfall die mittelbare Ursache des Todes, ohne ihn könnte der Mann heute noch leben.

Herr Dr. V. kann die Frage des Zusammenhanges nicht entscheiden, meint aber unter Hinweis auf die Erfahrungen der Gefängnisärzte, daß internierte geistig gedrückte Menschen der Tuberkulose besonders ausgesetzt seien.

Herr Dr. L. hat sein Gutachten nachträglich noch vervollständigt, besonders in bezug auf die Todesart, die Herzschwäche. Die Erweiterung der rechten Kammer beweise, daß die Herzkraft ungenügend gewesen sei, trotz der Dickenzunahme der Wand der rechten Kammer, die von der Lungenblähung, dem starren Brustkorb (Alterserscheinung), hauptsächlich aber von der chronischen Tuberkulose besonders der linken Lunge abhängig gewesen sei. Die letzte habe auch die Pfropfbildung in der linken Lungenschlagader bewirkt, deren Alter er auf 2—6 Wochen schätzt und von der er annimmt, daß sie zum Versagen der rechten Kammer beigetragen habe. In vielen Punkten stimmt Herr Dr. St., der als Spezialarzt für Lungenkrankheiten zu einem Obergutachten herangezogen worden ist, mit Herrn L. überein, so in der Feststellung der Todesursache, in der Annahme, daß der Unfall die Tuberkulose weder erzeugt, noch verschlimmert habe, daß Lungen- und Darmtuberkulose schon sehr alt seien, daß keine Zeichen fortschreitender Tuberkulose vorhanden gewesen, sondern der chronische Charakter der Krankheit erhalten geblieben sei. Es wirkt demgegenüber einigermaßen überraschend, wenn der Gutachter fortfährt: „Dagegen läßt der Verlauf nach dem Unfall mit größter Wahrscheinlichkeit den Schluß zu, daß der durch das Leiden schon stark in Mitleidenschaft gezogene Organismus durch den Unfall den Rest der Widerstandskraft verloren und früher, als es ohne denselben der Fall gewesen wäre, der Krankheit erlegen ist.

Ich knüpfe gleich hier an, um zu erklären, warum ich diesen Schluß für überraschend halte. Zunächst fehlt jeder Nachweis und Anhaltspunkt dafür, daß der Organismus des Kranken vor dem Unfall durch sein Leiden schon stark in Mitleidenschaft gezogen war, denn weder hat sich der Mann krank gefühlt, noch hat er irgendwelche Krankheitszeichen dargeboten, noch war er in seiner Arbeit im mindesten gehindert: Das alles kam erst nach dem Unfall. Dann ist aber auch nicht zu verstehen, welche Widerstandskraft durch den Unfall verloren worden sein soll, wenn die Krankheit nicht verschlimmert, also die Widerstandskraft des Organismus gegen die Tuberkelbazillen in keiner Weise geändert, also auch nicht geschwächt worden ist. Die unmittelbaren Unfallfolgen können doch unmöglich erklären, warum der Kranke erst nach dem Unfall so rapide abgemagert ist, wenn die Krankheit nach wie vor den gleichen Verlauf nahm, keinerlei Änderung ihres Charakters erfuhr! Hier steckt meines Erachtens der Fehler in der Beurteilung des Krankheitsverlaufes seitens der Herren L., C. und St.

Der Fall liegt zweifellos sehr schwierig in bezug auf die Beurteilung der Lungenveränderungen. Einerseits anatomische Befunde, die durchaus bis zuletzt für einen chronischen Verlauf sprechen, andererseits völliges Fehlen subjektiver und objektiver Erscheinungen, die auf eine schwere Lungenkrankheit hätten hinweisen können. Leider ist die Beschreibung der Lungen so kurz, daß man sich kein ganz genaues Bild von ihrem Aussehen, insbesondere von dem der linken Lunge machen kann, immerhin erscheint mir die Angabe doch bemerkenswert, daß die Höhlen sehr unregelmäßig gestaltet und zum Teil mit Eiter gefüllt waren. Das könnte doch sehr wohl auf einen beschleunigten Zerfall, auf ein in der letzten Zeit schnelleres Fortschreiten der Höhlenbildung hinweisen, bei der durchaus nicht notwendig zunächst größere

abgestorbene (käsige) Massen sich bilden mußten; es lag offenbar eine Mischinfektion mit Eitererregern vor. Ich kann es demnach keineswegs als so sicherstehend annehmen, wie die vorher genannten Gutachter das tun, daß es sich bis zum Schluß um eine gleichmäßig langsam fortschreitende Lungenerkrankung gehandelt hat, die durch den Unfall in keiner Weise beeinflußt worden wäre. Gegen diese Annahme spricht doch auch durchaus der Umstand, daß in der medizinischen Klinik in H., von deren ärztlichem Personal man doch annehmen muß, daß es auf der Höhe diagnostischen Könnens steht, bei der Untersuchung der Lungen 4 Monate vor dem Tode nur eine Schallverkürzung über der linken Lungenspitze, sonst kein pathologischer Befund erhoben werden konnte. Wenn in den Lungen wirklich nur ein gleichmäßig chronisch fortschreitender Prozeß vorhanden gewesen wäre, hätte angesichts des ausgedehnten Leichenbefundes die Untersuchung ein ganz anderes Resultat ergeben müssen.

Klarer liegen meines Erachtens die Verhältnisse beim Darm. Ich kann es durchaus nicht zugeben, daß die Befunde den Beweis geliefert haben, daß Darmgeschwüre schon vor dem Unfall vorhanden waren und daß die Geschwürsbildung nicht nach dem Unfall in beschleunigter Weise vor sich ging. Von dem einzig sicheren Zeichen des Alters von tuberkulösen Darmgeschwüren, der teilweisen Vernarbung, wird garnichts berichtet, dagegen weisen die gewulsteten Ränder, die Tiefe der Geschwüre, die Knötchen in Grund und Rändern auf fortschreitende Geschwüre hin. Die Größe der Geschwüre in der Fläche kann durchaus nicht ein Bestehen seit Jahr und Tag beweisen: 6—8 Monate genügen vollauf, um die größten Darmgeschwüre zu erzeugen. Daß die erst 3 Wochen vor dem Tode in die Erscheinung tretende Analfistel in ihrer Anlage auch nur bis zur Zeit des Unfalls zurückreiche, dafür fehlt jeder Anhaltspunkt, im Gegenteil weisen die nach ihrer Erkennung auftretenden häufigen Entleerungen des Darmes und deren Beschaffenheit darauf hin, daß es sich am Darm nicht um chronisch, sondern sogar um sehr akut verlaufende Vorgänge gehandelt hat. Ich muß danach erklären, daß nicht nur nichts der Annahme im Wege steht, daß die Darmtuberkulose eine akute war, sondern daß im Gegenteil die anatomischen Befunde durchaus für diese Annahme sprechen und daß sie eine sehr wesentliche Stütze durch die anderweitig bei fehlendem Fieber garnicht zu erklärende Tatsache erhält, daß erst nach dem Unfall in immer zunehmender Stärke eine Abmagerung und Schwächung des Körpers eingetreten ist. Daß erst kurz vor dem Tode Funktionsstörungen des Darmes, wie sie sonst bei Darmgeschwüren vorhanden zu sein pflegen (Diarrhöen), auftraten, bleibt bei dieser Annahme nicht auffälliger als bei der anderen, wonach schon seit Jahr und Tag eine ausgedehnte Geschwürsbildung vorhanden gewesen sein soll.

Läßt schon das bisher Dargelegte es als wahrscheinlich erscheinen, daß zwischen Unfall und Tuberkulose, insbesondere der für den tötlichen Ausgang zweifellos wichtigsten Darmtuberkulose ursächliche Beziehungen bestehen, so kann man hierfür auch noch auf einen anderen Umstand hinweisen. Schon von Vorgutachtern ist darauf hingewiesen worden, daß L. offenbar alle seine Lungenauswürfe verschluckt und dadurch sich die schwere Infektion seines Darmkanals zugezogen hat; ich teile diese Ansicht, sehe aber keinen Grund dafür, warum L. das schon vor dem Unfall getan haben sollte, verstehe es aber wohl für die Zeit nach dem Unfall, wo die lange Bewußtloßigkeit und die dauernd gebliebene geistige Minderwertigkeit sehr wohl eine Erklärung geben können.

Steht also die Darmtuberkulose sehr wahrscheinlich mit dem Unfall in einem ursächlichen Zusammenhang, so ist sie zweifellos auch für das schließliche Versagen des Herzens von wesentlicher Bedeutung gewesen, da die durch sie bedingte allgemeine schwere Ernährungsstörung auch das durch die Schrumpfung und Schlagaderverstopfung der linken, das Emphysem der rechten Lunge und die Starrheit des Brustkorbes überanstrengte rechte Herz betreffen und arbeitsunfähig machen mußte.

Auf die von verschiedenen Vorgutachtern behandelte und in verschiedenem

Sinne beantwortete Frage, ob der Zimmer- und Krankenhausaufenthalt günstig oder ungünstig gewirkt habe, kann ich keinen Wert legen, denn beide Parteien haben zum Teil recht. Daß geordnete Pflege und Ernährung im Krankenhaus günstig wirken, kann ebensowenig einem Zweifel unterliegen wie daß der Wegfall von Berufsschädigungen im gleichen Sinne wirken konnte, während auf der anderen Seite bekannt ist, wie der Allgemeinzustand von Leuten, die gewöhnt sind, sich in freier Luft zu bewegen, ungünstig beeinflußt wird, wenn sie sich dauernd in geschlossenen Räumen aufhalten, sowie daß gerade bei Tuberkulösen Freiluftkuren schöne Erfolge zeitigen können.

So bietet der Fall also viele dunkle Punkte dar, die nicht sicher aufzuhellen sind und eine Entscheidung erschweren, aber wenn ich alles zusammennehme, so muß ich doch zu der Entscheidung kommen, daß der Tod des J. L. mit überwiegender Wahrscheinlichkeit auf seinen Unfall vom 3. Juli 1914 mittelbar ursächlich zurückzuführen ist.

gez. Orth.

XXVII.

In der Unfallversicherungssache der Hinterbliebenen des Bergmanns J. A. in Recklinghausen-Süd i. W. gegen die Knappschaftsberufsgenossenschaft erstatte ich hiermit unter Rückgabe der Akten das gewünschte Obergutachten darüber, ob mit überwiegender Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, daß der Unfall vom 24. November (soll heißen April) 1911 das Leiden, das den Tod des A. herbeigeführt hat, verursacht oder doch wesentlich verschlimmert hat und ob anzunehmen ist, daß der Tod ohne den Unfall erheblich später eingetreten wäre.

Der bis dahin anscheinend gesunde Bergmann J. A. hat am 24. April 1911 dadurch einen Unfall erlitten, daß im Bergwerk ein großes Kohlenstück auf ihn herabfiel, ihn an der linken Schulter und dem Rücken traf und unter sich begrub. Die Mitarbeiter mußten die Kohlenlage zerschlagen, um den Verletzten hervorzuholen. Der rechte Oberam war gebrochen, am linken Arm eine Schlagader gerissen und Nerven schwer verletzt, an der Brust war eine äußere Verletzung nicht zu sehen, ebensowenig traten Erscheinungen einer Lungenverletzung hervor. Die ärztliche Untersuchung (Dr. M.) ergab das Resultat: Lungen normal, unverletzt und unbeklagt. Bluthusten bestand sicher nicht, wie Dr. M. (Bericht vom 1. August 1915) bestimmt erklärte, diesem ist aber auch von Husten überhaupt nichts bekannt, und er bezweifelt, daß irgendeine Erkrankung der Atmungsorgane vorhanden gewesen sein könne, da er keine Bedenken getragen habe, den Kranken behufs Operation am rechten Oberarm wiederholt zu betäuben und da die Betäubungen keine Bronchitis im Gefolge gehabt hätten. Auch das Pflegepersonal wisse nichts davon, daß der Verletzte über Brustbeschwerden geklagt habe, so lange er im Krankenhause sich befand.

Von Laienseite liegen allerdings andere Angaben vor. Zwar weiß auch keiner der Zeugen von Bluthusten etwas zu melden, aber Zeuge St., der vom Unfalltage ab bis zum 22. August mit A. in demselben Krankenzimmer gelegen hat, weiß zu melden, daß A. ständig über Brustschmerzen und Atemnot geklagt, daß er auch in ein dazu gegebenes Glas Auswurf ausgespuckt habe. Ähnliches sagte auch der Zeuge J. aus, der ebenfalls Monate lang mit A. im Krankenhause zusammen gelegen hat. A. habe ständig über Brustschmerzen und Atemnot geklagt, habe auch gehustet und Auswurf gehabt; wenn er aufgerichtet wurde, habe er sichtlich Atembeschwerden gehabt.

Sein Schwager W. hat den Kranken einmal (2—3 Wochen nach dem Unfall) im Krankenhaus besucht und weiß von Klagen über Schmerzen in der Brust und in der Seite, hauptsächlich links, dagegen hat er Husten und Auswurf nicht bemerkt.

Kaufmann R. besuchte den Kranken 6—7 Monate nach dem Unfall und hörte Klagen über Schmerzen in der Brust, bemerkte Husten und Auswurf.

Über die Beschaffenheit der Atmungsorgane hat Dr. M. am 23. Februar 1912 das Urteil abgegeben: Atmungsorgane normal, Kontusion der Brust folgenlos verheilt.

In einem Bericht vom 7. Mai 1912 und in einem weiteren vom 28. Oktober 1912 hat Dr. M. die Lungen garnicht erwähnt, während der Kranke selbst am 20. Juni 1912 angegeben hat, er habe noch Schmerzen in der Brust.

Diese Klage hat er auch den Herren Sch. und St. vorgetragen, die unter dem 5. Februar 1913 von ausreichendem Ernährungszustand und über die Brustverhältnisse folgendes berichten: Der Brustkorb werde bei der Atmung gleichmäßig und gut ausgedehnt, krankhafte Veränderungen der Haut, der Muskeln und Knochen seien an ihm nicht nachweisbar, es bestehe keine Dämpfung oder Verkürzung des Klopfschalles, das Atemgeräusch sei überall bläschenförmig und frei von Nebengeräuschen. Sie erklärten, die Brustschmerzen könnten als Folge der Verletzung eine nennenswerte Bedeutung nicht haben, da es sich um eine einfache Brustquetschung ohne Verletzung innerer Organe gehandelt habe.

Dr. R. hat am 10. April 1913 angegeben, an den Lungen seien auf den Unfall zurückzuführende Folgen nicht nachzuweisen, das Allgemeinbefinden stehe der Wiederaufnahme der Arbeit durchaus nicht im Wege.

Auch Prof. V. fand zwar am 30. August 1913 die Atmung frequent und oberflächlich, vermochte aber bei der einmaligen Untersuchung objektiv an den Brustorganen nichts Abnormes zu finden.

Bemerkenswert ist, daß der Kranke selbst in seiner Eingabe vom 9. Oktober 1913, in welcher er die Gründe auseinandersetzt, warum er mit einer Herabsetzung seiner Rente nicht einverstanden sein könne, Brustschmerzen ebensowenig erwähnt, wie er es am 19. Dezember 1913 in seiner Rekursschrift getan hat. Im Laufe des Sommers 1914 (am 2. Juli) hat A. wieder zu arbeiten begonnen und hat leichte Arbeit bis zum 15. Januar 1915 fortgesetzt.

Zwischendurch ist A. am 7. August 1914 von einem Oberarzt, dessen Namen ich nicht lesen kann, untersucht worden, der u. a. berichtete, es seien an den inneren Organen wesentliche Krankheitserscheinungen nicht nachzuweisen.

Im Januar 1915 lauten die ärztlichen Berichte ganz anders. Herr Dr. M. nahm den A. am 18. Januar in Behandlung wegen eines vermutlich tuberkulösen Lungenkatarrhs in der linken Spitze und einem Teil des Oberlappens. Bereits am 4. Februar meldete der Arzt völlige Arbeitsunfähigkeit, am 20. Februar eine Verschlimmerung, Fieber, und am 25. Februar 1915 trat der Tod ein, nach der ärztlichen Meldung an schnell fortschreitendem Lungenkatarrh.

Die am 26. Februar von Kr. A. Med.-Rat Dr. B. und Dr. M. vorgenommene Leichenöffnung ergab eine chronische doppelseitige Lungentuberkulose mit Höhlenbildungen, die links zahlreicher waren als rechts, während rechts neben einer Höhle noch ein taubeneigroßer schiefriger Knoten vorhanden war, ferner tuberkulöse Darmgeschwüre, zum Teil mit grauweißlichem Grunde und Bauchfelltuberkulose, Tuberkelaussaat in Lungen, Milz und Nieren, Kehlkopf. Starke Verwachsung beider Lungen; keine Verletzungsspuren an den Rippen. Als Todesursache sahen die Obduzenten Lungen-Darmtuberkulose mit frischer Aussaat von Tuberkeln an.

In einem begründeten Gutachten vom 13. März 1915 legte Dr. B. dar, eine nach dem Unfall frisch entstandene Tuberkulose wäre im Krankenhause wohl nicht unbeachtet geblieben. Die Lungenveränderungen seien schon alte, besonders die rechtsseitigen, wohl älter als der Unfall, seien wohl nur nicht so ausgeprägt gewesen, daß sie besondere klinische Erscheinungen gemacht hätten. Der Verlauf sei schleichend und langsam gewesen und darum auch weiterhin unbemerkt geblieben. Dieser Umstand spreche auch dagegen, daß der Unfall die Krankheit wesentlich verschlimmert habe. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Unfall und Todeskrankheit sei nicht wahrscheinlich.

Prof. V. hielt einen Zusammenhang dagegen nicht für ausgeschlossen: Es liege die Möglichkeit vor, daß kleine Verletzungen in den Lungen entstanden wären, die

heilten, klinisch nicht nachweisbar waren, aber für Tuberkelbazillenansiedelung den Boden bereitet hätten. Niemand könne sagen, wie groß die Wahrscheinlichkeit eines solchen Zusammenhanges sei.

Prof. J. weicht von Herrn B. darin ab, daß er es nicht für wahrscheinlich hält, daß die Tuberkulose vor dem Unfall bestanden habe. Trotz wiederholter genauer Untersuchung sei nichts davon bemerkt worden; wahrscheinlich sei sie erst 2 Jahre nach dem Unfall entstanden. Die V.sche Erklärung beruhe auf einer Möglichkeit, es bestehe aber gar kein Anhalt für eine Wahrscheinlichkeit. —

Um zunächst mit dem letzten Punkt zu beginnen, so kann ich mich nur der Ansicht des Herrn J. anschließen. Meines Erachtens geht aus der Äußerung des Herrn V., niemand könne sagen, wie groß die Wahrscheinlichkeit sei, hervor, daß als Tatsache nur die Möglichkeit bleibt, die aber keine Grundlage für ein zustimmendes richterliches Urteil abgeben kann.

Ich gehe sogar noch etwas weiter wie Herr J., indem ich die V.sche Annahme nicht nur für nicht wahrscheinlich, sondern geradezu für unwahrscheinlich erkläre. Zunächst ist gar kein Grund dafür vorhanden, daß die Lungen überhaupt verletzt worden sind. Es war keine Verletzung der Rippen vorhanden, durch welche eine Lunge hätte geschädigt werden können, es war keine Verletzung an der Haut der Brust vorhanden, es sind keinerlei Erscheinungen, die auf eine Lungenquetschung bezogen werden könnten, hervorgetreten. Daß trotzdem kleine Verletzungen vorhanden gewesen seien, ist demnach eine völlig willkürliche Annahme. Lassen wir sie aber einmal zu, so muß ich es für ganz unwahrscheinlich erklären, daß solche geringfügigen Verletzungen, nachdem sie ausgeheilt waren, noch auf Jahre hinaus einen günstigen Boden für die Ansiedelung von Tuberkelbazillen darböten, wie es H.V. für möglich erklärt hat. Das widerspricht allen ärztlichen Erfahrungen, insbesondere auch den im jetzigen Kriege sogar bei schweren Verletzungen, bei Lungenschüssen gemachten.

Es könnte mit der V.schen Möglichkeit also höchstens nur dann gerechnet werden, wenn unmittelbar, d. h. in einem gewissen beschränkten Zeitraum nach dem Unfall eine fortschreitende Tuberkulose nachweisbar gewesen wäre. Eine solche ist aber weder nachgewiesen worden, noch ist sie nachweisbar gewesen, wie man daraus entnehmen kann, daß zu verschiedenen Zeiten verschiedene Untersucher trotz genauer Untersuchung an den Lungen normale Verhältnisse vorgefunden haben. Noch $1\,{}^1/_2$—$1\,{}^3/_4$ Jahre nach dem Unfall haben die Herren Sch. und St. bei wiederholter Untersuchung die Lungen gesund befunden, Herr V. selbst hat nach 2 Jahren 4 Monaten nichts Abnormes finden können, obwohl eine irgendwie stärkere Veränderung von einem erfahrenen Arzte auch bei nur einmaliger sorgfältiger Untersuchung hätte bemerkt werden müssen, ja selbst 3 Jahre 4 Monate nach dem Unfall hat ein Oberarzt an den inneren Organen, also auch an den Lungen wesentliche Krankheitserscheinungen nicht nachzuweisen vermocht. Er schrieb, „wesentliche", also mag vielleicht damals schon eine geringfügige Veränderung in einer oder beiden Lungen vorhanden gewesen sein, wofür spricht, daß die nach dem über ${}^1/_2$ Jahr später erfolgten Tode gefundenen Veränderungen, besonders in der rechten Lunge, auf eine längere Dauer hinweisen. Nehmen wir also an, daß im 4. Jahre nach dem Unfall zum ersten Male eine Lungenveränderung bemerkt worden ist, so liegt dieser Zeitpunkt so weit von dem Unfall entfernt, daß man unmöglich berechtigt sein kann, dem Unfall ursächliche Beziehungen zu der Lungentuberkulose zuzuschreiben, weder in bezug auf Entstehung einer Tuberkulose, noch in bezug auf Verschlimmerung einer etwa schon vorhanden gewesenen.

Was den letzten Punkt betrifft, so ist es möglich, daß trotz sonstiger Gesundheit und trotz negativen Ausfalls der ärztlichen Untersuchungen bereits ein ganz kleiner tuberkulöser Herd in den Lungen bestand, aber dieser Herd war dann ein ruhender und blieb Jahre lang ein ruhender, wurde also durch den Unfall nicht beeinflußt. Daß aber etwa durch den Unfall selbst erst ein nicht nachweisbarer und sofort in Ruhezustand geratender tuberkulöser Herd entstanden sei, der dann nach Jahr und Tag erst zu einem fortschreitendem geworden sei, ist durchaus unwahr-

scheinlich, wahrscheinlich ist, auch in Anbetracht des raschen Verlaufs der Lungenschwindsucht, nachdem sie bei A. erkannt worden war, daß die Infektion erst zu dieser späteren Zeit, unabhängig vom Unfall erfolgt ist.

Gegen diese Wahrscheinlichkeit können auch nicht die vorher angeführten Zeugenaussagen sprechen. Abgesehen davon, daß sich die Angaben des Arztes und des Pflegepersonals und diejenigen der Laienzeugen widersprechen und in ärztlichen Fragen schließlich doch die erste Gruppe die gewichtigere Stimme hat, beweisen die Zeugenaussagen durchaus nicht die Anwesenheit einer tuberkulösen Lungenerkrankung oder auch nur einer Verletzung der Lungen. Schon früher habe ich erwähnt, daß auch die Zeugen nichts von Bluthusten zu sagen wissen, daß auch nicht alle, z. B. der Schwager nicht, Husten und Auswurf bemerkt haben. Da aber der Husten viele Monate lang angehalten haben soll, so kann er weder durch eine Lungenverletzung bedingt worden sein, denn die wäre längst geheilt gewesen, noch kann er von einer Lungentuberkulose hergerührt haben, denn nach so langem Bestand hätten die Ärzte bei der Untersuchung der Lungen irgend etwas Abnormes finden müssen, was, wie wir wissen, jahrelang nicht der Fall war.

Das gleiche gilt auch von den geklagten „Brustschmerzen". Ihr Bestehen soll nicht geleugnet werden, sie können aber bei ihrer langen Dauer weder von einer Lungenverletzung noch von einer nicht nachweisbaren Lungentuberkulose hergerührt haben. Für sie ergibt sich auch eine andere Erklärung ganz von selbst; sie waren die Folge der Quetschung der Weichteile. Gerade dafür spricht auch der Umstand, daß nach dem Zeugen J. beim Aufrichten Atembeschwerden auftraten, die offenbar nicht aus der Lunge, sondern von den Atemmuskeln herrührten. Daß die Schmerzen so lange anhielten, muß auf eine besondere Nervosität des Verletzten bezogen werden, hat dieser doch auch noch über fürchterliche Schmerzen im rechten Arm geklagt, nachdem längst der Knochenbruch und die Operationswunden fest und gut verheilt waren.

Aus alledem muß ich zu dem Schluß kommen, daß es unwahrscheinlich ist, daß der Unfall vom 24. April 1911 das Leiden, das den Tod des A. herbeigeführt hat, verursacht oder wesentlich verschlimmert hat, daß demnach auch nicht anzunehmen ist, daß der Tod ohne den Unfall erheblich später eingetreten wäre.

gez. Orth.

XXVIII.

In der Unfallversicherungssache der Hinterbliebenen des Bergmanns E. D. in N. gegen die Knappschaftsberufsgenossenschaft erstatte ich hiermit unter Rückgabe der Akten das gewünschte Obergutachten darüber, ob mit überwiegender Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, daß der Betriebsunfall des Bergmanns E. D. vom 9. April 1908 dessen am 4. Juli 1914 infolge von Blutsturz eingetretenen Tod verursacht oder wesentlich beschleunigt und dazu namentlich durch Begünstigung der Entstehung oder Weiterentwicklung des tuberkulösen Lungenleidens wesentlich mitgewirkt hat.

Der Bergmann E. D., in dessen Familie weder in auf- noch in absteigender Linie tuberkulöse Erkrankungen bekannt sind und der selbst keinerlei Erscheinungen einer tuberkulösen Erkrankung dargeboten hat, ist durch einen herabfallenden 8 bis 9 Zentner schweren Förderkübel am linken Arm und Bein sowie an einem Finger der rechten Hand schwer verletzt worden (9. April 1908). In der Unfallanzeige wird auch von einem Bluterguß über dem linken und unter dem rechten Schulterblatt berichtet, der Zeuge M. berichtet, die Brust sei blau unterlaufen gewesen und der Verletzte habe über heftige Brustschmerzen und Schmerzen im Rücken geklagt, habe Luftmangel gehabt und das Blut sei ihm aus Mund und Nase geflossen. Gehustet habe er nicht. Die Zeugen K. und B. haben sich dieser Aussage angeschlossen und auch die Ehefrau, die zu dem Verletzten hinzugerufen worden war, weiß von Husten nichts, auch nichts von Klagen über Schmerzen, wohl aber davon, daß bei einer Bewegung Blut aus dem Mund floß.

Der zunächst hinzugerufene Hausarzt Dr. M. hat Blutergüsse im Rücken bestimmt festgestellt, während im Krankenhause, in welches der Verletzte noch am Unfalltage überführt worden ist, von Blutungen an Brust oder Rücken nichts in der Krankengeschichte vermerkt worden ist. Wohl aber ist D. hier ein ausgebluteter Mann genannt worden.

Die Heilung der Verletzungen ging langsam aber ohne wesentliche Allgemeinstörung, insbesondere ohne Fieber von statten, schon am 20. Oktober konnte der Kranke bis zum 6. November 1908 beurlaubt werden, am 8. Dezember wurde er auf seinen Wunsch in die Behandlung des Kassenarztes entlassen. Es bestanden noch Fisteln am linken Vorderarm infolge von Anwesenheit abgestorbener Knochenstückchen bzw. eines eingelegten Elfenbeinstiftes.

Am 13. April 1909 wurde der Kranke wegen fortbestehender Fistel am linken Unterarm abermals in dasselbe Krankenhaus (Bergmannstrost) aufgenommen. Der Ernährungszustand war ein mittlerer, Lungen und Herz ohne Befund. Mit noch bestehenden Fisteln, die nach einem Berichte des G. M. R. Prof. O. nichts Tuberkulöses an sich hatten, wurde der Kranke auf seinen Wunsch zu leichter Arbeit am 5. Juli 1909 entlassen. In seinem Gutachten vom 9. Juli 1909 hat Dr. D. angegeben: innere Organe ohne Befund.

Über den Allgemeinzustand des Verunfallten wird in der nächsten Zeit nicht berichtet, sondern immer nur über die durch die unmittelbaren Unfallfolgen bewirkte Arbeitsbeschränkung, die auch offenbar die einzige Ursache dafür war, daß D. am 28. Juni 1910 vom Militär als feld- und garnisondienstunfähig erklärt worden ist. Arbeitsunfähig war D. nicht, denn sein Arbeitgeber berichtete unter dem 25. Juni 1910, daß D. mit leichteren Nebenarbeiten über Tag beschäftigt werde.

Gesund war D. noch nicht, denn die Knochenfistel bestand immer noch, außerdem aber litt D. gelegentlich noch an anderen Gesundheitsstörungen, so vom 7. September bis 25. September 1909 an Darmkatarrh, vom 31. Januar und besonders vom 26. Februar ab bis 20. April 1910 an Blutarmut, Magen- und Darmkatarrh, die ihn vom 26. Februar ab völlig arbeitsunfähig machten.

Aus dem Jahre 1911 liegt keine Mitteilung vor, dagegen meldete Dr. M. am 11. Juni 1912, daß D. seit 8. Juni 1912 arbeitsunfähig sei wegen Lungenspitzenkatarrh, Tuberkelbazillen im Auswurf und Bluthusten mit Temperaturerhöhung. Im September (Bericht vom 14.) war die Temperatur gesunken, der Bluthusten hatte aufgehört.

Schon am 11. Juni 1912 hatte Dr. M. von Rheumatismus im linken Hüftgelenk berichtet; dieser entwickelte sich weiterhin zu einer sehr schmerzhaften Erkrankung des Hüftnerven (Ischias), von der Dr. M. am 23. März 1913 angab, daß sie, nicht die Tuberkulose, Ursache von Arbeitsunfähigkeit sei.

Am 19. Oktober 1913 berichtete der Arzt von 38,5 Abendtemperatur, von sehr schlechtem Allgemeinbefinden, am 4. Juli 1914 trat infolge eines Blutsturzes der Tod ein.

Bei einer Verhandlung am 28. Dezember 1914 hat die Witwe nachträglich angegeben, schon nach seiner Entlassung aus dem Krankenhause Bergmannstrost habe ihr Mann über Schmerzen in den Lungenspitzen geklagt, und in einem Schreiben von 15. Juli 1915 hat sie erklärt, ihr Mann habe nach dem Unfall ihr öfter geklagt über Schmerzen in der Brust, und beim Gehen habe sich öfter das Tiefatemholen gezeigt, wovon er vorher nichts gewußt habe.

Was den etwaigen Zusammenhang zwischen dem Unfall und der Tuberkulose betrifft, so hat Herr Dr. M. den Tod als eine indirekte Folge des Unfalls bezeichnet. Die Blutung am Schulterblatt beweise eine Brustquetschung intensiver Art, durch eine solche könne eine latente Tuberkulose zum Ausbruch gekommen sein, für das Bestehen einer latenten Tuberkulose spreche die Übertragung auf die älteste Tochter, die seit 1911 eine tuberkulöse Sehnenentzündung am rechten Fuße habe (es war aber nach der Bekundung des behandelnden Chirurgen nur ein Überbein). Tuberkelbazillen seien zuerst am 8. Juni 1912 gefunden worden, immerhin sei D. nach dem Unfall schon vor diesem Termin immer krank gewesen und magerer geworden.

Herr G.R.O. hält dagegen einen Zusammenhang für unwahrscheinlich, da in den ersten Jahren nach dem Unfall keine Zeichen von Tuberkulose hervorgetreten seien.

In einem ausführlichen Gutachten sprach sich Herr G. M. R. R. in ähnlichem Sinne aus: Es seien keine Zeichen von Lungenverletzung hervorgetreten, die Tuberkulose habe sich erst 4 Jahre später gezeigt. Zwar sei ein geschwächter Körper wie der des Verletzten weniger widerstandsfähig, aber nicht jedes nach einem Unfall auftretende zum Tode führende Leiden dürfe deshalb als Unfallfolge angesehen werden. Bei D. fehlte die zeitliche Folge und beim Mangel einer geeigneten Gelegenheitsursache sei ein ursächlicher Zusammenhang nicht wahrscheinlich. —

Es steht fest, daß D. einen schweren Unfall erlitten hat und daß er an Lungenschwindsucht gestorben ist. Um die Behauptung, daß zwischen beiden ein ursächlicher Zusammenhang bestehe, zu prüfen, muß untersucht werden: 1. ob der Unfall geeignet war, eine Lungentuberkulose zu erzeugen oder eine schon bestehende wesentlich zu verstärken; 2. ob Tatsachen vorliegen, die mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit dafür sprechen, daß tatsächlich eine solche Einwirkung des Unfalls vorhanden war, wobei wie im ersten Falle auseinander zu halten ist, ob der Unfall eine Lungenverletzung bewirken konnte bzw. bewirkt hat und ob dadurch oder auf welche andere Weise etwa der Zusammenhang hergestellt worden ist.

Der Unfall war ein schwerer und hat auch den Brustkorb betroffen. Das Schweigen der Krankengeschichte darüber kann der bestimmten Angabe von Zeugen und des verbindenden Arztes gegenüber, es seien Blutungen in der Schulterblattgegend vorhanden gewesen, nicht in Betracht kommen. Freilich kann der Behauptung des Herrn M., diese Blutung bewiese eine Brustquetschung intensiver Art durchaus nicht zugestimmt werden, denn diese Blutung beweist doch nur eine Quetschung der äußeren Weichteile, aber es ist eine andere Tatsache festgestellt, welche dafür spricht bzw. beweist, daß auch innere Teile verletzt worden waren, die Tatsache nämlich, daß nach der übereinstimmenden Aussage der Zeugen Blut aus Mund und Nase floß und daß auch noch später, als die Ehefrau den schon verbundenen Verletzten sah, bei einer Bewegung Blut aus dem Munde floß. Innere Verletzungen müssen also vorhanden gewesen sein, die Möglichkeit, daß auch Lungengewebe verletzt war, kann auch nicht geleugnet werden.

Beweise dafür, daß es tatsächlich verletzt gewesen wäre, liegen aber nicht vor. Die bezeugten Klagen über Brustschmerzen und Schmerzen im Rücken, über Luftmangel bedeuten nichts für die Lungen, denn sie können aus der Verletzung der äußeren Weichteile, insbesondere der Muskeln erklärt werden, und auch die aus Mund und Nase fließenden Blutmassen können nicht als aus den Lungen kommend betrachtet werden, denn einmal wird nichts davon berichtet, daß sie schaumig waren, vor allem aber wird von den Zeugen und übereinstimmend auch von der Ehefrau bestimmt erklärt, daß der Verletzte nicht gehustet habe. Ein bestimmter Anhalt für die Annahme einer Lungenverletzung besteht also nicht, es bleibt aber die Möglichkeit einer Lungenschädigung bestehen, insbesondere bleibt die Möglichkeit, daß ein etwa schon vorhandener, bis dahin ruhender Tuberkelherd aufgerührt und zum Fortschreiten gebracht worden ist.

Damit komme ich zu der weiteren wichtigen Frage, wann die Tuberkulose begonnen hat. Die Begründung der Annahme, daß sie schon vor dem Unfalle vorhanden gewesen sei, seitens des Herrn M. hat sich nicht stichhaltig erwiesen, denn die älteste Tochter litt garnicht an einer tuberkulösen Erkrankung, aber auch die Angaben der Zeugen, der Verletzte sei vor dem Unfalle ganz gesund gewesen, habe nicht gehustet, nichts ausgeworfen, beweist natürlich gar nichts dagegen, daß nicht ein ruhender und darum eben ein durchaus unbemerkt gebliebener Tuberkuloseherd doch schon in der Lunge vorhanden war. Man kann weder beweisen, daß einer vorhanden war, noch kann man beweisen, daß einer nicht vorhanden war, das eine ist so möglich als das andere, aber, da in der Wissenschaft die Wahrscheinlichkeit für weit größer gehalten wird, daß ein die Lunge treffendes

Trauma eine ruhende Tuberkulose zu einer fortschreitenden macht, als daß es überhaupt erst die Ansiedlung von Tuberkelbazillen ermöglicht, so würde auch bei D. das schon vorherige Bestehen eines ruhenden Tuberkuloseherdes wahrscheinlich werden, wenn sich nachweisen ließe, daß die zeitlichen Beziehungen zwischen Unfall und Indieerscheinungtreten der Lungentuberkulose für einen inneren Zusammenhang sprächen.

Wann ist die Tuberkulose in die Erscheinung getreten? Sicherlich nicht erst am 8. Juni 1912, als der Kranke mit Blutspucken zum Arzte kam und dieser Tuberkelbazillen im Auswurf fand. Mit Recht wies Herr Dr. M. schon darauf hin, daß D. schon vor diesem Termine krank war und abmagerte, er gab aber nicht an, seit wann. Was die Ehefrau von Klagen nach dem Unfall über Schmerzen in der Brust und das Tiefatemholen beim Gehen geschrieben hat, kann nicht verwertet werden, weil jede genauere Zeitangabe fehlt und die Klagen nichts für Lungentuberkulose beweisen. Bei ihrer anderen Angabe, betreffend Schmerzen in den Lungenspitzen, hat sie wohl gesagt, „schon nach seiner Entlassung aus dem Krankenhause Bergmannstrost", aber da ihr Mann wiederholt aus diesem Krankenhause entlassen worden ist, so weiß man nicht, welche Entlassung sie meint. Eine wesentliche Bedeutung kann ich auch dieser Angabe nicht zuschreiben, da noch sowohl bei der zweiten Aufnahme am 13. April 1909, als auch bei der zweiten Entlassung am 5. Juli 1909 ausdrücklich bemerkt worden ist, daß die Lungen keinen krankhaften Befund darboten, und da weder im April noch im Juli von irgendwelchen Klagen über Schmerzen an den Lungen etwas vermerkt worden ist.

Die erste Andeutung von Erkrankungen, die nicht mit dem Unfall unmittelbar zusammenhängen, findet sich in dem Krankenschein, der am 7. September 1909, also 1 Jahr 5 Monate nach dem Unfall ausgestellt worden ist. Da wird als Krankheit neben der Wunde am linken Unterarm Darmkatarrh angegeben. Am 25. September 1909 wurde D. aus der Behandlung entlassen und hat am 27. September die Arbeit wieder aufgenommen, aber bereits am 31. Januar 1910 hat er sich wieder krank gemeldet, ohne aber die Arbeit aufzugeben, bis er am 26. II. 10 an Durchfall erkrankte und arbeitsunfähig wurde vom 26. II. bis 20. IV. 10.

Am 1. März 1910 gab Dr. M. an, D. „leide an großer Abmagerung, Magendarmkatarrh und Blutarmut, außerdem an einer Knochenfistel am Unterarm".

Was nach der Wiederherstellung des D. am 20. April 1910 bis zum 8. Juni 1912 von Krankheitserscheinungen etwa vorhanden war, ist aus den Akten nicht zu ersehen, vom Juni 1912 ab nimmt die Lungentuberkulose ihren ununterbrochenen Verlauf.

Es ist nun bekannt, daß als Früherscheinungen einer Lungentuberkulose sowohl Blutarmut als auch Magendarmstörungen häufig vorkommen, es wäre deshalb die Frage, ob die bei D. beobachteten Erscheinungen etwa den Anfang der Lungentuberkulose bedeutet hätten.

Was die Blutarmut angeht, so war ja D. nach dem Unfall „ein ausgebluteter" Mann, aber bei der guten ihm gewordenen Verpflegung und bei dem Fehlen aller Angaben über fortbestehende Blutarmut in den Krankengeschichten muß man doch wohl annehmen, daß diese spätere Blutarmut nicht vom Unfall herrührte, sondern erst später entstanden ist, ebenso wie die Abmagerung, von der Dr. M. berichtet hat. Beides könnte ja wohl mit der Magendarmstörung zusammenhängen, aber war diese nicht auch schon ein Anzeichen beginnender Lungentuberkulose? Auch diese Frage kann man weder bejahen, noch verneinen, es bleibt aber die Möglichkeit.

Nehmen wir an, daß es sich hier tatsächlich um Anfangserscheinungen gehandelt und daß schon der erste Darmkatarrh zu diesen gehört habe, so würde die erste Erscheinung der Tuberkulose 1 Jahr 5 Monate nach dem Unfall aufgetreten sein. Das ist aber so spät nach dem Unfall, daß es unmöglich erscheint, hier einen zeitlichen Zusammenhang zu erkennen und anzuerkennen. Wenn es auch noch mehrere Jahre gedauert hat, bis eine offene Tuberkulose erkannt worden ist, so ist der Zeitraum von fast $1\,^1/_3$ Jahr doch zu erheblich, um auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit den Unfall als mittelbaren Erreger der Tuberkulose oder

Erwecker oder Verschlimmerer einer ruhenden Tuberkulose betrachten zu können, und ersteres um so weniger, weil es hier sich um Neuentstehung und traumatische Tuberkulose handeln würde, was an sich unwahrscheinlich ist, und weil eine Verletzung der Lunge durch den Unfall nicht nachgewiesen ist. Da die Unfallerkrankung an den Knochen ohne Fieber, ohne stärkere Eiterung verlaufen und nach chirurgischem Urteil eine Knochentuberkulose nicht aufgetreten ist, so kann man auch nicht auf einem Umwege durch eine Allgemeinstörung einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfall und Tuberkulose feststellen, zumal Herr Dr. M. selbst erklärt hat, der Darmkatarrh habe mit dem Unfall nichts zu tun.

Auch ich komme also zu dem Schluß, daß nicht mit überwiegender Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, daß der Betriebsunfall des Bergmanns E. D. vom 9. April 1908 dessen am 4. Juli 1914 infolge von Blutsturz eingetretenen Tod verursacht oder wesentlich beschleunigt und dazu namentlich durch Begünstigung der Entstehung oder Weiterentwicklung des tuberkulösen Lungenleidens wesentlich mitgewirkt hat.

gez. Orth.

XIV.

Gegen die Tuberkulinreaktion des Tuberkulosefreien und die 1 mg-Tuberkulindiagnose.

Kritische Bemerkungen zu den Richtlinien des Preußischen Kriegsministeriums.

Von

Dr. C. Kraemer, Stuttgart.

Da die preußischen Richtlinien für die militärärztliche Beurteilung der Lungentuberkulose in dieser Zeitschrift (Bd. 28, Heft 6) nunmehr der Öffentlichkeit übergeben worden sind, so wird es, wie ich hoffe, gestattet sein, einige Bemerkungen dazu zu machen, die mir rein aus wissenschaftlichen Gründen nicht unangebracht erscheinen.

Von Behring sagt gelegentlich, „daß eine unzweideutige Begriffsbestimmung der zur Diskussion stehenden Worte die allererste wissenschaftliche Forderung sei". Diese unzweideutige Begriffsbestimmung ist nun in den Richtlinien teilweise zu vermissen; daß es sich dabei aber nicht bloß um einen Streit wegen der Worte handelt, wird sich leicht zeigen lassen und veranlaßt mich, besonders darauf einzugehen.

So steht im Anfang, daß es unrecht sei, einen Mann als „tuberkulös" zu erklären, wenn „tatsächlich keine oder eine völlig ausgeheilte Tuberkulose" vorliege; nachher wird dagegen die „inaktive" der „völlig ausgeheilten" Tuberkulose gegenübergestellt (d. h. doch wohl als zweierlei angesehen), während später wieder von „geheilter (inaktiver) Lungentuberkulose", also in gleichem Sinne, die Rede ist. Noch widerspruchsvoller — und praktisch wichtiger — ist es, wenn zuerst ganz bestimmt gesagt wird, daß der Nachweis der Tuberkulose sichergestellt werden könne durch den positiven Ausfall der Tuberkulinprobe, während es einige Zeilen hinterdrein heißt, daß auch Individuen, deren tuberkulöse Infektion völlig ausgeheilt sei, noch einen positiven Ausfall der Tuberkulinproben darbieten können; ferner bei der Kutanreaktion, daß ihr positiver Ausfall nicht bloß bei aktiver, sondern auch bei inaktiver und völlig ausgeheilter Tuberkulose vorkomme, wogegen der negative Pirquet wieder mit größter Wahrscheinlichkeit dafür spreche, daß keine Infektion mit Tuberkelbazillen vorliege oder auch früher stattgefunden habe. Die Tuberkulinproben seien „demnach dafür beweisend, daß zu irgendeiner Zeit eine tuberkulöse Infektion stattgefunden hatte" — wird darunter fortbestehende Tuberkulose oder aber nur allein weiterdauernde

Tuberkulinüberempfindlichkeit ohne Tuberkulose verstanden? Niemand, der sich dieser in der Literatur noch ziemlich häufigen dunklen Redensart bedient, äußert sich genauer, was er eigentlich damit meint; mehrfach habe ich schon auf die Unzulässigkeit ihres Gebrauchs hingewiesen, trotzdem findet sie sich hier amtlich wieder.

Solche ungenauen Bezeichnungen sind um so bedauerlicher, als sie bedenkliche Irrtümer nicht nur zu Eltern, sondern fortzeugend wieder zu Kindern haben.

So ist es, wenn stets unklar bleibt, was unter „völliger Ausheilung" verstanden werden soll, nicht zu verwundern, daß die wahre Bedeutung der Tuberkulinreaktion nicht zu ihrem Recht kommen kann. Mit „Heilung" einer Krankheit will man doch sonst wohl immer sagen, daß diese aufgehört hat, zu bestehen. Warum soll gerade die Tuberkulose davon eine Ausnahme machen? Ist aber auch hier Heilung (und gar „völlige Ausheilung"), wie es der Sinn des Wortbegriffs verlangt, gleichbedeutend mit erworbener Tuberkulosefreiheit, so wäre mit viel größerer, nein mit alleiniger Berechtigung zu sagen, daß die Tuberkulinreaktion dabei immerdar vollkommen negativ bleibt, kutan oder subkutan, nach kleinen oder großen Dosen. Sicher tragen die gerügte Ungenauigkeit und der verschwommene Sinn der Ausdrücke viel dazu bei, daß man sich darüber noch immer nicht im klaren ist. Wo es sich aber um das Ergebnis pathologisch-anatomischer und biologischer Untersuchungen handelt, da darf doch kein Raum sein für Ansichten und Parteibildungen.

Die völlige Tuberkulinunempfindlichkeit der geheilten Tuberkulose (im Sinne ihres Fehlens) hat zur Grundlage, die beiden sicher festgestellten Tatsachen, daß ein nie mit Tuberkulose Infizierter, d. h. überhaupt Tuberkulosefreier in keiner Weise auf Tuberkulin reagiert, und daß, was damit eigentlich schon gesagt ist, das Tuberkulin an und für sich eine ganz indifferente Substanz ist (erprobt am Menschen — sogar an jüngsten Kindern — bis 20 000 mg, an Tieren mit noch viel höheren Dosen). Ich erinnere dabei nur an die Versuche Schloßmanns und Hamburgers an Kindern, Klemperers an Tieren, die übereinstimmend, trotz stärkster Sprünge und Höhe der Dosen, stets völlig negativ ausfielen, wie sich auch biologisch und histologisch das Tuberkulin bei Tuberkulosefreien immer als ganz wirkungslos erwiesen hat.

Man könnte nun denken, daß bei Geheilten die spezifischen Antikörper, die die Tuberkulinreaktion auslösen (und die Immunität bedingen), allein weiter bestünden, so daß es nun wirklich eine Tuberkulinreaktion ohne Tuberkulose gäbe. Das ist aber nicht der Fall, wie einmal wieder viele Versuche (von Bahrdt, Christian-Rosenblatt, Kraus-Hofer) an Tieren lehren, die nach Exstirpation der tuberkulösen Herde sofort aufhörten zu reagieren (und nicht mehr immun waren), und wie andererseits daraus ganz bestimmt hervorgeht, daß bei allen Tuberkulinreagierenden, bei Mensch und Tier, nach jedweder Prüfungsweise, die Autopsie eben stets Tuberkulose aufdeckt. Bei der Häufigkeit der Tuberkulose und ihrer Selbstheilung müßten Tuberkulinreaktionen ohne Tuberkulose geradezu tagtäglich gefunden werden, während das in Wirklichkeit nur höchst ausnahmsweise vorkommt und auf ungenügende Untersuchungen oder sonstige Fehler zurückgeführt werden kann. So stellte z. B. Voges[1]) eine Statistik über 6840 Rinder zusammen, die positive Tuberkulinreaktion gezeigt hatten und von denen 6684 nach der Schlachtung tuberkulöse Krankheitsherde aufwiesen; für die widersprechenden 156 Fälle (Tuberkulinreaktion ohne Tuberkulose) ist zu berücksichtigen, daß Voges für seine Statistik, wie er sagt, alles, auch das für die Beurteilung der Tuberkulinwirkung schlechteste Material, benutzt hat, so daß er zu dem Schluß kommt, „daß diese Fehlerquelle sich sofort auf Null reduziert, wenn wir nur nicht erlahmen wollen, dort die Tuberkulose zu suchen, wo das Tuberkulin uns den Fingerzeig gibt." Gegen die Reaktion

[1]) Der Kampf gegen die Tuberkulose des Rindviehes. (Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Jena, G. Fischer, 1897.)

der Geheilten sprechen ferner die nicht seltenen ganz negativen Tuberkulinreaktionen bei Menschen, die für frühere Tuberkulose sprechende Vorgeschichte oder Veränderungen auf der Lunge darbieten; ebenso das Aufhören der positiven Tuberkulinreaktionen im Laufe einer Kur, wenn eine Heilung der Tuberkulose eintritt (das ist sicher; und ob in jedem Falle oder nach welcher Technik Tuberkulinunempfindlichkeit Heilung bedeutet, bedarf noch weiterer Untersuchung). Endlich darf als Analogon auf die Lues verwiesen werden, bei der ebenfalls die Immunität mit der Heilung, die sich hier durch Angehen einer Reinfektion kundgibt, schwindet.

Nur eine negative Tuberkulinreaktion trotz Tuberkulose gibt es ausnahmsweise (bei Kachexie, während anderer Krankheiten, nach Tuberkulineinwirkung, wenn die nächsten Dosen zu klein bleiben, und in seltenen Fällen ohne genügende Erklärung), niemals aber (unter natürlichen Verhältnissen) eine positive Reaktion ohne Tuberkulose. Die Fassung in den preußischen Richtlinien, daß „Individuen, deren tuberkulöse Infektion völlig ausgeheilt ist, noch einen positiven Ausfall der Tuberkulinproben darbieten", entbehrt also aller tatsächlichen Unterlagen[1]), ist sicher irrtümlich (wenn die Tuberkulose wirklich „völlig ausgeheilt" ist), und wirft nun weiter ihre Schatten auf die dort angegebene Tuberkulintechnik. Natürlich — das gilt allgemein —: Unklarheit über die ersten notwendigsten Voraussetzungen der Tuberkulinwirkung muß der richtigen Anwendung des Mittels stets hindernd im Wege stehen. So nur konnte es geschehen, daß in den Richtlinien 1 mg Alttuberkulin als erste Gabe für die Tuberkulindiagnose angegeben ist, die bei ausbleibender Temperatursteigerung nach 3 Tagen (wieder 1 mg) wiederholt werden könne.

Diese Art diagnostischer Tuberkulintechnik muß aus mehreren Gründen nachdrücklichst bekämpft werden. Einmal wegen der Möglichkeit zu schaden. Im Jahre 1917 haben von 626 mit Tuberkulin injizierten Leuten meiner Beobachtungsstation 382, d. h. 63,6% unter 1 mg reagiert, meist auf wesentlich niederere Dosen, oft schon auf 0,2, 0,1 oder Hundertstel Milligramm. Und bei der therapeutischen Tuberkulinanwendung, im Lazarett oder in der Privatpraxis, sehe ich immer wieder Fälle — mit geschlossener Tuberkulose, ohne äußerliche Unterschiede von den anderen! — die erst mit der 20. bis 30. Einspritzung auf 1 mg kommen. Auch die Herdreaktionen auf der Lunge treten meist schon auf kleinere Dosen auf. 1 mg als erste Tuberkulindose wäre daher sicher vielen unter meinen Patienten recht schlecht bekommen. Zum mindestens hätte ein Teil unnötig stark und lange reagiert, oder auch Schaden erlitten; tatsächlich ist in der Literatur schon mehrfach über Schädigungen nach dem Beginn der Tuberkulindiagnose mit 1 mg berichtet worden, so unlängst von Böttner über 2 Fälle.[2])

Aber nicht nur wegen der Gefahr, sondern auch wegen der gänzlichen Unzweckmäßigkeit einer gleich viel zu hohen Anfangsdose und ihrer nur ein- (wie aus Baden berichtet wurde) oder zweimaligen Wiederholung habe ich mich mehrfach schon dagegen gewandt. In Württemberg fanden auf Anordnung des Sanitätsamtes des XIII. Armeekorps mehrere Beratungen, unter Teilnahme sämtlicher Ärzte der Heilstätten und Beobachtungsstationen, statt, und man einigte sich auf diagnostische Tuberkulindosen von 0,1 (ohne Grenze nach unten) bis 5 mg. Meine Dosierung, bei unverfänglichen Fällen, ist gewöhnlich 0,2—0,6—1,5—5 mg, wenn keinerlei Reaktion erfolgt. Damit sieht man bei den Reagierenden folgendes (unter Anführung von drei Beispielen aus der Menge ähnlicher Beobachtungen):

1. 0,2 (fragliche Reaktion)—0,5 (desgl.)—0,7 (38,5)—0,4 mg (38,3),
2. 0,15 (0)—0,4 (0)—0,7 (38,8)—0,5 (0)—1 (37,7)—2 (0)—5 mg (37,8),
3. 0,2 (0)—0,6 (0)—1,5 (38)—1 (0)—2 (0)—5 mg (0)

[1]) Es ist höchst merkwürdig, daß diese Ansicht trotzdem noch von so vielen Ärzten geteilt wird. So sprachen sich soeben Gerhardt (Münch. med. Wchschr. 1918, Nr. 21) und Goerdeler (Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 38, Heft 3 u. 4) in gleichem Sinne aus.

[2]) Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 14.

(alle 3 Fälle mit geschlossener Hilus-Spitzentuberkulose); also das eine Mal zwei stärkere Reaktionen trotz bedeutendem Rückgang mit der Dose, das zweitemal nur eine stärkere und zwei leichte Reaktionen; das drittemal nur eine Reaktion und dann nicht mehr trotz später wieder gesteigerter Dosen. Sollten diese, nur aus der Wiederholung technisch richtig gewählter, d. h. der Tuberkulose allemal angepaßter, individuell also ganz verschiedener Tuberkulindosen, sich ergebenden bedeutenden Unterschiede wirklich ohne Belang sein und nicht vielmehr ein wertvolles biologisches Zeichen für den jeweiligen Charakter der Tuberkulose? Geht daraus nicht auch eindeutig hervor, wie unrichtig die Bemerkung ist, daß die Intensität der allgemeinen Reaktion „in Fällen von sicherer Tuberkulose" (!) nur von der Größe der angewandten Dosis abhängig und deshalb eine durchaus willkürliche sei? Geklärt ist diese Angelegenheit noch keineswegs, sie kann es auch erst werden, wenn man in dieser Richtung weiter gearbeitet und größere Erfahrungen gesammelt hat. Es stehen mir aber immerhin schon manche Fälle zur Verfügung, deren, auf Grund hartnäckig bestehenbleibender Tuberkulinempfindlichkeit gestellte ungünstigere Prognose sich später bestätigt hat, während ich umgekehrt für die Gutartigkeit — vielleicht Heilung? — der Tuberkulose, bei, besonders bei bald eintretender — Tuberkulinunempfindlichkeit schon wiederholt eingetreten bin (siehe darüber in meinen früheren Arbeiten). — Daß sich daraus auch wichtige, willkürfremde Anhaltspunkte für die Beurteilung der Dienstfähigkeit im Einzelfalle ergeben, der Arzt also mit der positiven Tuberkulinreaktion nicht „bloß in Verlegenheit kommt, was man mit den Leuten machen soll" (wie in den preußischen Richtlinien geschrieben steht, als sehr zutreffende Kritik der 1 mg-Diagnose, mit der man auch in Baden nichts erreichte) sei besonders betont.

Der grobschematischen 1 mg-Tuberkulindiagnose bleiben solche feineren Unterschiede, die kaum ohne Bedeutung sein werden, ewig verborgen; sie setzt sich über alle ärztlichen Forderungen der Individualisierung hinweg, kann nichts nützen, höchstens schaden, und wird deshalb von allen Tuberkuloseärzten einstimmig abgelehnt. Wenn in Preußen doch wenigstens der eine oder andere der dortigen Tuberkuloseärzte mit zu Rate gezogen worden wäre! — Wie man trotzdem dazu kam, mit der ein-, höchstens zweimaligen Einspritzung von 1 mg Tuberkulindiagnose treiben zu wollen, glaube ich zu wissen. Einer der Mitberater an den preußischen Richtlinien hat sich früher einmal dahin geäußert, daß man mit mehrmaligen Tuberkulineinspritzungen an und für sich einen (also auch tuberkulosefreien) Körper sensibilisieren, d. h. hier tuberkulinreaktionsfähig machen könne. Das ist aber wiederum eine falsche Theorie. Wie gäbe es denn sonst negative Tuberkulindiagnosen nach dem gewöhnlichen Modus öfterer Einspritzungen, die, wofür mir Beispiele in Menge zur Verfügung stehen, beliebig oft und hoch gemacht[1]) werden können, ohne daß Reaktionserscheinungen eintreten? Ebensowenig wie nach wiederholter Anstellung der Augen- oder Hauttuberkulinprobe. Von Sensibilisierung keine Spur — wenn nur keine Tuberkulose vorhanden ist.

Die Tuberkulinreaktion des Tuberkulosefreien, ob er es von jeher war oder erst geworden ist, ob man die Schuld auf Seiten des Tuberkulins oder des Organismus finden wollte, hat sich also bis jetzt in all ihren Teilen als unhaltbar erwiesen. Immer fehlt dafür noch ein einziger Beweis, während tausendfältige, täglich neu zu erbringende Gegenbeweise vorliegen. Wann wird man endlich aufhören, an diese Legende zu glauben, und die vielerlei störenden Schlußfolgerungen daraus zu ziehen?

[1]) Ein Beispiel (mit vielen Injektionen): 0,1 – 0,3 – 0,4 – 0,5 – 0,7 – 1,5 – 4 – 10 – 40 – 100 – 400 mg (Alttuberkulin). So traten auch in den klinischen Versuchen Hamburgers bis 1000, Schloßmanns bis 20000 mg keinerlei Reaktionen auf, wenn sie an tuberkulosefreien Personen angestellt wurden.

II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

A. Lungentuberkulose.

III. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

H. Grau-Honnef: Zur Theorie der Wirkung der ultravioletten Strahlen bei Tuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 48, S. 1555.)

Die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf tuberkulöse Herde im Innern des Körpers ist zwar keine spezifische; doch wird durch Höhensonnenbestrahlung eine Reizwirkung auf den Herd auf dem Wege des Kreislaufs ausgeübt: In Wechselwirkung mit dem Krankheitsherd entstehen in der bestrahlten Haut Abwehrstoffe. Jedenfalls besteht die Hauptwirkung des ultravioletten Lichts in einer Immunitätsänderung im Körper, wie auch der der Tuberkulinreaktion ähnliche Verlauf der Strahlenwirkung beweist.

Je aktiver die Erkrankung ist, um so intensiver sind die Reaktionserscheinungen

Die einzelnen Fälle verhalten sich in bezug auf Allgemein- und Lokalreaktion, Temperatur, Gewichtszunahme usw. verschieden. Blutungen traten sicher auch als Reaktionserscheinung auf.

P. Weill (Straßburg, z. Z. Beelitz).

S. Douma: Het infectievermogen van melk van tuberculeuze runderen. Die Infektiosität der Milch von tuberkulösen Rindern. (Tydschrift voor vergelykende Geneeskunde enz. 1916, Bd. II, Heft 3, 6 S.)

Der Verf. hat, von der Tatsache ausgehend, daß bei der Pasteurisierung der Milch die Temperatur nicht hoch genug wird, um mit Bestimmtheit Tuberkelbazillen zu töten, die folgende Frage gestellt: Sind in der Milch von Rindern, deren Tuberkulose so gering ist, daß sie nur durch Tuberkulineinspritzung nachzuweisen ist, niemals Tuberkelbazillen? Wenn das der Fall ist, so kann die Milch ohne Schaden benutzt werden; aber wenn mitunter Bazillen nachzuweisen sind, muß man sehr vorsichtig sein. In der Literatur ist die genannte Frage verneinend beantwortet von Ostertag, Müller und Stenström, bejahend aber von Gehrman, Rabinowitsch, Martel und Guerin, de Jong, Ischiwara usw. Der Verf. schließt daher, daß, wenn man unbedingt sicher gehen will, man nur Milch benutzen darf von Rindern, die nicht auf Tuberkulin reagieren.

Vos (Hellendoorn).

A. Stanley Griffith: Types of tubercle bacilli in human tuberculosis. (Brit. Journ. of Tuberculosis, October 1917, Vol. XI, No. 4.)

Der bekannte Tuberkuloseforscher bringt sehr interessante tabellarische Übersichten über das Verhältnis humaner und boviner Infektion beim Menschen, Wir können leider nicht näher auf sie eingehen, da sie als Ganzes gesehen werden müssen. Griffith arbeitete im Auftrag der Royal Commission on Tuberculosis, die eigens für diese Frage eingesetzt war. Wie wir wiederholt berichteten, hat er bei seinen Fällen eine überraschend große Häufigkeit boviner Infektion gefunden: Bei Kindern mit tuberkulösen Halsdrüsen im Alter bis zu fünf Jahren nicht weniger als 85,71 % (bei 14 Kindern); die Häufigkeit nimmt mit dem Alter ab, beträgt aber für alle Altersstufen bis über 16 Jahre immer noch 47,05 % (102 Kinder). Im ganzen wurden bei 930 Fällen von Tuberkulose aller Art in 18,7 % der Typus bovinus gefunden. Von den 930 Fällen hatten 735 den T. humanus, 169 den T. bovinus, 5 beide, 21 atypische Formen. Wir können, wie gesagt, nicht in Einzelheiten gehen, verweisen aber auf andere Veröffentlichungen und Berichte in dieser Zeitschrift. Meißen (Essen).

Lydia Rabinowitsch: Über die Bedeutung der Rinderbazillen für den Menschen. (Berl. klin. Wchschr., 1917, Nr. 4 [Orth-Nummer], S. 77.]

In Verfolg der bekannten Untersuchungen über die Bedeutung der Rinderbazillen für die menschliche Tuberkulose wird über neues Material, 18 Fälle von Orth, je 1 Fall von Benda und Hart berichtet. 11 Fälle kindlicher Abdominaltuberkulose, in denen meistens Mesenterialdrüsen zur Untersuchung gelangten, ergaben 7mal rund 70% bovine, 3mal humane Tuberkelbazillen, 1mal einen atypischen Stamm. 7 Fälle von Lymphdrüsentuberkulose, darunter 6 Kinder, zeigten 2mal bovine Bazillen bei Kindern = 28,5%. Unter 2 Fällen von Lungentuberkulose bei Erwachsenen fanden sich in einer Mesenterialdrüse des einen Falles Bazillen des Typus bovinus. Also unter 20 ausgesuchten Tuberkulosefällen fanden sich 10mal = 50% Rinderbazillen; der Prozentsatz erhöht sich bei Berechnung der Fälle kindlicher Abdominaltuberkulosen auf 70%. Demzufolge muß bei der Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit unbedingt der Infektion durch Milch und Milchprodukte eine größere Würdigung seitens der leitenden Kreise zuteil werden.

C. Moewes (Berlin-Lichterfelde).

H. O. Meyer-Stettin: Zur Pathologie der Tuberkulose. (Sitzungsber. d. wissensch. Vereins der Ärzte zu Stettin, 7. Nov. 1916.)

Die Ergebnisse des den gegenwärtigen Stand der wichtigsten Tuberkulosefragen behandelnden Vortrages werden folgendermaßen zusammengefaßt:

1. Als Haupteingangspforte für die Tuberkelbazillen müssen, nach wie vor, die Lungen selbst angesprochen werden. Die oberen Luftwege und besonders der Darm spielen nur im Kindesalter und selbst da nur eine erheblich geringere Rolle.

2. Die Ansiedelung der Tuberkelbazillen erfolgt in der Regel direkt in der Lunge nach erfolgter Aspiration der Bazillen, und die primären tuberkulösen Veränderungen sind in der Regel eine Folge sekundärer Ablagerung der Tuberkelbazillen in der Lunge nach erfolgter Blutinfektion.

3. Für den Nachweis von Tuberkelbazillen im Blut ist die Meerschweinchenimpfung bisher die sicherste und einwandfreieste Methode. Die damit erzielten Ergebnisse, insbesondere bei Sektionsfällen haben ergeben, daß nur bei fortschreitender Tuberkulose in einem nennenswerten Prozentsatz Tuberkelbazillen im Blute kreisen, daß bei obsoleter Tuberkulose dagegen nur in Ausnahmefällen und bei Mangel nachweisbarer tuberkulöser Organveränderung niemals Tuberkelbazillen im Blute nachzuweisen sind.

4. Das Vorhandensein einer frühzeitig erworbenen relativen Immunität für Tuberkulose und ihr Einfluß auf den Verlauf einer späteren chronischen Lungenphthise ist zuzugeben. Dafür sprechen die Resultate mit der Pirquetschen Reaktion bei Kindern, der verschiedene Verlauf bei Kindern und Erwachsenen und bei nicht tuberkulosedurchseuchten Naturvölkern gegenüber Kulturvölkern. Die Römersche Lehre kann dagegen durch die klinischen und pathologisch-anatomischen Befunde als widerlegt gelten.

5. Für die spezielle Organdisposition gegenüber der Tuberkuloseinfektion kann die Lehre von der erworbenen relativen Immunität keine genügende Erklärung geben; für sie haben wir vorerst überhaupt keine befriedigende Erklärung. Die Freund-Hartsche Lehre erscheint durch neuere Untersuchungen widerlegt.

6. Die von Nicol vertretene Ansicht, daß die chronische Lungenphthise sich in der Hauptsache intraalveolär und intrabronchial ausbreite, daß dagegen hämato- und lymphogene Ausbreitung an Bedeutung ganz in den Hintergrund trete, bedarf noch der Nachprüfung.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

A. Simons-Berlin und **H. Merkel**-München: Zur Kenntnis der chronischen tuberkulösen Zerebrospinalmeningitis. (Neurol. Zentralbl. 1917, Nr. 7, S. 258.)

Die Beobachtung betrifft eine junge Frau, die nach jahrelanger allgemeiner Mattigkeit 18 Monate vor dem Tode eine langsam zunehmende Schwäche der Beine bemerkte ohne Schmerzen oder Parästhesien. Erst 10 Monate später konnte ein Lungenspitzenkatarrh sicher festgestellt werden. An verschiedenen Hautstellen bestand ein Lupus pernio.

Schließlich ging die Kranke unter Erscheinungen zugrunde, die außer einem spinalen Prozeß im Gebiete der Hinterseitenstränge für eine Raumbeschränkung in der Gegend des dritten Hirnventrikels mit Druck auf die Vierhügelgegend und den Hirnstamm wahrscheinlich tuberkulöser Natur sprachen. Die Sektion deckte einen äußerst interessanten Befund auf. Es fand sich im hintersten Teile des dritten Ventrikels mit den Vierhügeln wie mit der Tela und Plexus verwachsen ein eigenartiges rotgraues Gewebe, das mehr einer Geschwulstbildung als einem entzündlichen Prozeß ähnlich sah. Hochgradiger Hydrozephalus hatte die Hirnoberfläche stark abgeplattet. Durch Verwachsung zwischen Kleinhirn und Calamus scriptorius des vierten Ventrikels war es zum Verschluß des Foramen Magendi gekommen. Makroskopisch zeigten die Hirnhäute keine deutliche Entzündung, die Rückenmarkshäute waren hyperämisch. In beiden Lungenspitzen fanden sich mehrere glattwandige Kavernen mit frischer Tuberkelaussaat in der Umgebung. Bei der mikroskopischen Untersuchung nun ergab sich, daß ein von dem gewöhnlichen Bilde abweichendes tumorförmig entwickeltes tuberkulöses Granulationsgewebe vorlag. Statt der bekannten entzündlich exsudativen, teils mehr eitrigen, teils mehr fibrinös-sulzigen Prozesse mit mehr oder weniger starker zelliger Infiltration der Meningen und rasch verkäsenden Tuberkeln in Umgebung und unter Mitbeteiligung der Gefäße sah man nur eine geringe lymphoide Zellanhäufung, fibrilläre Verdickung der weichen Häute und eine granulomartige Tuberkulose in Form mehr oder weniger typischer Tuberkel mit so gut wie keiner Neigung zur Verkäsung, vielmehr ausgesprochenem Ausgang in fibrinöse und fibrös-hyaline Umwandlung. Nirgends fand sich die Mitbeteiligung der Gefäße. Von den weichen Häuten aus schieben sich auf dem Lymphwege die Tuberkel auf die Ober- und Innenfläche des Gehirns, in die Rückenmarkssubstanz und umscheiden auch die Hirnnerven. Nirgends im Gehirn und Rückenmark war eine diffuse hämatogene Tuberkelaussaat festzustellen, und es sprach alles für die Annahme eines sich langsam und wahrscheinlich mit wiederholten Remissionen und Nachschüben entwickelten Prozesses. Die sichelförmige Randaufhellung des Rückenmarkes im Bereich der Seitenstränge mußte vorwiegend auf eine toxische Schädigung, verbunden mit chronischer Störung der Lymph- und Blutzirkulation, bezogen werden.

Die vorliegende Beobachtung ist deshalb von so hohem Interesse, weil es sich um einen ganz ungewöhnlich langen chronischen Verlauf einer Meningealtuberkulose handelt, wie sie zudem an den Rückenmarkshäuten und in ihrer Bedeutung für Strangdegenerationen noch nicht beschrieben worden ist. Die ausgesprochene Neigung der Tuberkel zu fibröser Umwandlung läßt die von klinischer Seite wiederholt betonte, von den pathologischen Anatomen aber stets äußerst skeptisch beurteilte Möglichkeit einer vollständigen Ausheilung der meningealen Tuberkulose aufs neue in Erwägung ziehen. Jedenfalls lehrt der Fall, daß der tuberkulöse Prozeß in den Meningen große Neigung zur Vernarbung besitzen kann.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Sigmund Pollag-Halle: Primäre Schilddrüsentuberkulose. (Centralbl. f. Pathologie, Bd. 28, Nr. 9, S. 215, 1917.)

Sehr mit Recht wendet sich Verf. gegen Aufstellung obiger Überschrift, da es doch ganz zweifellos ist, daß die Schilddrüse stets erst sekundär tuberkulös infiziert wird. Aber der primäre Infektionsherd kann ausheilen und dann trifft man eben in der Schilddrüse allein eine aktive Tuberkulose von gelegentlich auch stärkerer Intensität. Der von Schönberg veröffentlichte Fall zeigt, daß sie Ausgangsort der Miliartuberkulose sein kann. Wenn auch in letzter Zeit nachgewiesen worden ist, daß Schilddrüsentuberkulose nicht ganz so selten ist nach voraufgegangener Infektion des Körpers, als man früher geglaubt hat, so scheint das Organ doch eine ziemlich hohe Resistenz gegenüber dem Tuberkelbazillus zu besitzen. Die Erklärung hierfür ist möglicherweise in dem großen Blutgefäßreichtum der Schilddrüse zu erblicken. Es

wäre nachzuprüfen, ob das Negativwerden der Tuberkulinreaktion vielleicht mit der tuberkulösen Erkrankung der Schilddrüse zusammenhängt zum Zeichen des Sinkens der Resistenzkraft des Körpers überhaupt.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Shunji Uemura (Path. Inst. Basel): Über Tuberkulose der Schilddrüse mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose in Basedowschilddrüse. (D. Ztschr. f. Chir., Bd. 140, Heft 3/4, S. 242, 1917.)

Die zuerst von Hedinger betonte relative Häufigkeit der Schilddrüsentuberkulose geht auch aus dieser, auf systematischen Untersuchungen fußenden Arbeit hervor, wenngleich im allgemeinen der tuberkulöse Prozeß wenig ausgedehnt ist. In nodösen und diffusen Strumen finden sich die tuberkulösen Herde teils im lappig gebauten Schilddrüsengewebe, teils in den Knoten. Die Tuberkel sind in der Mehrzahl interfollikuläre, oftmals aber auch intrafollikuläre. Irgendeine Beziehung zum Vorkommen lymphatischer Knötchen im Schilddrüsengewebe ließ sich nicht feststellen. Bemerkenswerterweise war klinisch niemals an Schilddrüsentuberkulose gedacht oder in anderen Organen eine Tuberkulose festgestellt worden und selbst in einem Falle schwerster Schilddrüsentuberkulose war weder familiäre Disposition noch tuberkulöse Infektion nachzuweisen.

In manchen Fällen muß man von einer Strumitis tuberculosa sprechen, wie Verf. sie dreimal gefunden hat. Dann finden sich ausgedehnte Konglomerattuberkel und Verkäsungen, die ihren Ausgang wieder vom normalen Schilddrüsengewebe oder den Strumaknoten nehmen können. Die intrafollikulären sind dabei nicht stets leicht zu beurteilen, weil bekanntlich auch bei einfacher Strumitis mit Riesenzellenbildung einhergehende Epithelproliferationen und entzündliche Vorgänge auftreten. In einem Falle hatte sich klinisch die tuberkulöse Strumitis an eine Influenza angeschlossen, in einem zweiten bestand schwere Knochentuberkulose, während im dritten der jahrelang bestehende Kropf nicht im geringsten hatte an Tuberkulose denken lassen.

Schließlich werden noch drei Fälle von Tuberkelbildung in Basedowstrumen beschrieben und zu kurzer Erörterung über die bekanntlich äußerst umstrittene Histologie dieser Kropfformen benutzt. Die hier vorwiegend interessierende Frage, ob und wie eine Schilddrüsentuberkulose das klinische Bild des Morbus Basedowii auslösen kann oder ob immer nur eine belanglose Komplikation dieses Leidens vorliegt, findet keine klare Antwort, wie ja vorerst auch nicht anders zu erwarten. Verf. meint, man könne sich vorstellen, daß doch unter bestimmten Bedingungen selbst eine geringgradige Infektion mit Tuberkulose die Schilddrüse so beeinflußt, daß dann eine Umwandlung der Schilddrüse im Sinne eines Basedows möglich wird. Eine tuberkulöse Erkrankung einer bereits derart veränderten Schilddrüse werde wohl eine Verschlimmerung der Basedowerscheinungen bedingen. C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Alfred Reinhart-Bern: Über Kombination von Krebs und Kropf mit Tuberkulose. Inaug.-Diss. Bern 1917. (Sonderabdr. a. Virch.-Arch. 1917, 224, Heft 3, S. 236.)

Aus statistischen Zusammenstellungen der Obduktionsbefunde ergibt sich, daß die Kombination von Krebs und Tuberkulose an sich verhältnismäßig häufig vorkommt, daß es sich aber in der Mehrzahl der Fälle um absolut inaktive oder ausgeheilte Tuberkulosen handelt. In den wenigen Fällen von Kombination eines Karzinoms mit noch aktiver Tuberkulose zeigt auch diese Tendenz zur Vernarbung. Wenn auch unter dem Einfluß der Krebskachexie neue Eruptionen neben alter, indurierender Tuberkulose aufschießen können, so wurde doch niemals eine ausgebreitete Tuberkulose neben einem Karzinom gefunden und man darf aus den Feststellungen den Schluß ziehen, daß zwischen Karzinom und allgemeiner Tuberkulose ein gewisses Ausschließungsverhältnis besteht. Die alte Rokitanskysche Lehre enthält also einen wahren Kern, sofern man, wie das übrigens bei allen Betrachtungen über die Tuberkulose

der Fall sein sollte, den besonderen Charakter des tuberkulösen Prozesses berücksichtigt. Zur Erklärung des festgestellten Antagonismus zwischen Karzinom und progredienter Tuberkulose glaubt R. auf konstitutionelle Verhältnisse zurückgreifen zu müssen. Jedes Individuum besitze Eigenschaften und Fähigkeiten, die es ihm ermöglichen, einer Art von Schädigungen leichter Herr zu werden wie einer anderen, während es auf der anderen Seite wieder Merkmale zeigt, die es bei gegebenen Bedingungen einer anderen Krankheit fast machtlos in die Arme werfen. Betont wird besonders die Feststellung Bartels, daß man eine zur Tuberkulose disponierte Bildungsfehlerrasse und eine Tumorrasse unterscheiden könne. Für das Karzinom kann eine Tuberkulose gelegentlich als präkanzeröse (Orth) Affektion in Betracht kommen.

Was die Beziehungen zwischen Struma und Tuberkulose anbetrifft, so ließ sich ein Antagonismus nicht nachweisen, denn 90% der letalen Tuberkulosen waren mit Kropf kombiniert und die Tuberkulosemortalität der Kropfigen zeigt sich ungefähr gleich groß wie bei den Leuten ohne Kropf. Tuberkel finden sich in der Schilddrüse häufig, scheinen sogar in den Kropfknoten besonders günstige Entwickelungsbedingungen zu haben, aber die Schilddrüse erkrankt äußerst selten an chronischer Tuberkulose von fortschreitendem Charakter. Eine Berechtigung der Annahme französischer Autoren (Poncet und Leriche), die Tuberkulose erzeuge eine strumöse Entartung der Schilddrüse, hat sich nicht erweisen lassen. Bei der Tuberkulose mit Basedowerscheinungen dürfte es sich wohl um vorübergehende Anschwellungen der Schilddrüse handeln, die entweder auf Hyperämie beruhen oder eigentliche Thyreoitiden sind, wie sie im Verlaufe von Infektionskrankheiten vorkommen können.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Hertha Schulz: Untersuchungen über den Wassergehalt des Blutes bei tuberkulösen Kindern des ersten und zweiten Lebensjahres. (Jahrbuch für Kinderheilk., Bd. 85, Heft 2, S. 119, 1917.)

An dem Krankenmaterial wurde von der Verfasserin geprüft, ob bei den tuberkulösen Kindern eine Steigerung des Blutwassergehalts vorlag und ob Beziehungen zwischen dem Grade desselben und der Ausbreitung der Infektion feststellbar seien, da von Czerny auf Grund von experimentellen Untersuchungen Weigerts u. a. in der Verwässerung der kindlichen Gewebe eine Gefahr hinsichtlich ihrer Immunität erblickt wird.

Die Trockenrückstandsbestimmungen sprachen in der Tat für einen erhöhten Wassergehalt exsudativer Kinder. Tuberkulöse weisen öfter eine Erhöhung auf als gesunde; es ist aber dabei zu bedenken, daß schwer kranke, kachektische eine solche durch den Schwund von Körpersubstanz vortäuschen können. Beziehungen zwischen der Steigerung des Blutwassergehalts und der Ausbreitung der Infektion wurden nicht beobachtet.

Simon (Aprath).

Hans Kronberger - Deutsche Heilstätte Davos: Eine Bemerkung zur Tuberkelbazillenfärbung. (Internat. Centralbl. f. d. ges. Tub.-Forschg., XI., Nr. 1, 1917, S. 2.)

K. macht darauf aufmerksam, daß das von Porges (Bd. 27, S. 476) angegebene Tuberkelbazillenfärbeverfahren (Färbung mit Karbolfuchsin, Gegenfärbung mit Jodtinktur) nur eine unwesentliche Veränderung des von ihm angegebenen Färbeverfahrens (Brauers Beitr., Bd. 16, 2) ist, aber als Bestätigung seiner Untersuchungen willkommen zu heißen sei. C. Servaes.

Hans Lipp-Weingarten: Über die Verwendung von Farbstiften zur Färbung mikroskopischer Präparate. (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 21, S. 702.)

Die Verwendung der Farbstifte hat sich im Felde bewährt, da sie bequem mitzuführen sind und zur Auflösung nur Brunnenwasser benötigen; der Verbrauch an Farbstoffmasse ist ein geringer, ebenso der Preis, die Färbungen stehen denen durch Farblösungen in keiner Weise nach. Auch die Färbung von Tuberkelbazillen

läßt sich mit Hilfe eines Karbolfuchsin- und eines Blaustiftes ausführen.

H. Tachau (Heidelberg).

Pablo M. Barlaro: Le début de la tuberculose pulmonaire chronique: la tuberculose hilaire et périhilaire; la tuberculose du sommet, la tuberculose de la base. (La Prensa Medica Argentina, Buenos Aires, 1916, 30. Nov.)

Entgegen der allgemeinen Anschauung ist der Beginn der Lungentuberkulose in der Lungenspitze gar nicht so häufig. Die Eingangspforte hat überhaupt nur einen relativen Wert, von Wichtigkeit ist jedoch die Art der Ausbreitung. Dabei spielen die Drüsen eine große Rolle. Deshalb soll man, um Lungentuberkulose zu diagnostizieren, nicht warten, bis sie in den Spitzen erscheint, da sie vorher schon an anderer Stelle, am Hilus, um den Hilus herum, an der Basis, aufgetreten ist.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

A. Rochaix: Sur un prétendu caractère différentiel du bacille tuberculeux aviaire. (Société de Biologie, 16. 6. 1917.)

R. weist in seiner Arbeit nach, daß die Verflüssigung des Möhrensaftagaragars durch den Geflügeltuberkelbazillus nicht als differentialdiagnostisches Charakteristikum für diesen Bazillus betrachtet werden kann.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

van Voornveld: Tuberkulose und Schwangerschaft. Neue Perspektiven für die Behandlung. (Korresp.-Blatt f. Schweizer Ärzte, 1917, Nr. 22, S. 689.)

„Nach langjähriger Arbeit als Lungenarzt" (in Davos und Zürich) teilt Verf. in diesem erweiterten Vortrage seine Erfahrungen und Ansichten über die Wirkung der Tuberkulose auf die Schwangerschaft und die der Schwangerschaft auf bestehende Tuberkulose mit. „Schwangerschaft wirkt auf die Lungen wie ein langsam sich ausdehnender doppelseitiger Pneumothorax." Deshalb stellt er für die Behandlung folgenden Grundsatz auf: „In allen Fällen von Gravidität, wo wegen bestehender oder drohender Aktivität der Lungentuberkulose die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft indiziert ist, soll diese Operation nicht ausgeführt werden, bevor ein auch in der Pneumothorax-Therapie erfahrener Lungenarzt die Frage geprüft hat, ob in casu die Lungentuberkulose nicht durch Anlegung eines künstlichen Pneumothorax zu inaktivieren wäre. Abortus darf in einem solchen Falle nur eingeleitet werden, wenn die Anlegung eines künstlichen Pneumothorax nicht indiziert oder nicht möglich ist." — Nach diesen „theoretischen Betrachtungen" hat Verf. 1915/16 mit bestem Erfolge einen solchen Fall behandelt, dessen klinischer Verlauf näher geschildert wird. Eine verständige Epikrise schließt sich an.

Wegscheider (Berlin).

R. P. van de Kasteele: Over de zoogenaamde rectale hyperthermie. (Über die sogenannte rektale Hyperthermie.) (Ned. Maandschrift voor verloskunde en vrouwenziekten en voor kindergeneeskunde, Juni 1917, 12 S.)

Der Verf. hat fünf Fälle der von Moro beschriebenen rektalen Hyperthermie beobachtet. Es handelte sich um Kinder mit angeblich ungefähr normaler Achseltemperatur, bei denen trotz sorgfältigster Untersuchung (Rachen, Nase, Ohren, Urin, Pirquet) nichts besonderes aufzufinden war. Trotzdem zeigte die rektal gemessene Temperatur Schwankungen bis über 38°.

Daß durch Bewegung irgendwelcher Art bei ganz gesunden Personen die Rektaltemperatur bedeutend steigen kann, ist eine bekannte Tatsache und spricht keineswegs für Tuberkulose, aber diese Erscheinung tritt bei verschiedenen Personen in sehr verschiedenem Grade zutage.

Eine Erklärung der rektalen Hyperthermie ist zwar von verschiedenen Seiten versucht, aber eine befriedigende Erklärung ist noch keineswegs gegeben. Eine andere Frage ist, inwiefern man in der genannten Erscheinung etwas Pathologisches zu sehen hat. Über die normale Körpertemperatur des Kindes haben sich die Ansichten noch nicht geeinigt. Es ist wohl als feststehend anzunehmen, daß es Kinder gibt, die eine rektale Tempe-

ratur bis 38,4° haben, und die trotzdem als gesund anzusehen sind.

Vos (Hellendoorn).

H. Dreser-Düsseldorf: Lungenventilation und Sedativa der Atmung. (D. Arch. f. klin. Med., Bd. 121, Heft 4/6. S. 352—383, 1917.)

Verf. legt dar, daß nicht die Messung der „Atemgröße", d. h. des in der Minute ausgeatmeten Luftvolumens, sondern nur die Leistung des einzelnen Atemzuges eine sichere Aufklärung über das Maß der Lufterneuerung in den Lungen zu geben vermag. Besonders gilt das für die beschleunigte flache Atmung bei Erkrankungen der Atmungsorgane. Die flachen Atemzüge eines Bronchitikers fördern nicht nur prozentisch weniger an Atemluft nach außen, sondern qualitativ sind die ersten Portionen der Exspirationsluft in ventilatorischer Beziehung auch weniger wert als die späteren, die erst bei ausgiebigen Atemexkursionen zum Vorschein kommen. Es erklärt sich das daraus, daß teils der sog. „schädliche Raum" (Luft in den zuführenden Luftwegen) natürlich um so mehr in Betracht kommt durch den Abzug je flacher der Atemzug ist, teils in den späteren Portionen der Exspirationsluft eine Luft in Betracht kommt, die in weniger lebhaft ventilierten Lungenteilen respiratorisch mehr ausgenützt worden ist. Die Annahme einer Homogenität der Alveolenluft wird durch die Gasanalyse der verschiedenen, einander folgenden Portionen eines einzelnen Atemzuges also widerlegt, die sich um so sauerstoffärmer und kohlensäurereicher erweisen, je spätere sie sind. Demgemäß muß dasjenige Sedativum der Atmung seine Aufgabe am besten erfüllen, das bei relativ kleiner Dosis die Atemzüge am meisten vertieft und die Stagnation allzusehr ausgenützter Luft verhindert.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Erich Hoffmann-Bonn: Tuberkuloseähnliche Gewebsveränderungen bei Syphilis, Lepra und Sporotrichose. (Deutsche med. Wochenschr. 1917, Nr. 26, S. 806.)

Die pathologischen Anatomen wissen schon lange, daß der histologische Tuberkel keineswegs spezifisch für eine durch den Kochschen Bazillus erzeugte Erkrankung ist, sondern auch bei anderen Affektionen wie besonders der Syphilis vorkommt. Darauf beruht es ja auch, daß eine Zeitlang viele Forscher und unter ihnen auch R. Koch mit dem Gedanken sympathisierten, der Syphiliserreger könne ein dem Tuberkelbazillus ähnlicher oder nahestehender Mikroorganismus sein. Heute hat das Vorkommen von typischen Tuberkeln und Langhansschen Riesenzellen bei den verschiedensten Erkrankungen im wesentlichen Interesse vom Standpunkte der Differentialdiagnose und der Erklärung der Tuberkelbildung überhaupt. Wie H. in dem kurzen Aufsatze bestätigt, kommt Tuberkelbildung bei den mannigfachsten Hautleiden vor. Selbst das charakteristische Lupusknötchen findet sich bei Lues gelegentlich (lupoide Lues) und typische Langhanssche Riesenzellen sind häufig in vernarbenden oder vernarbten Primäraffekten, lichenoiden sekundären und in tertiären Syphiliden. Epithelioidzellen und Riesenzellen können bei Spätsyphilis das Bild des sog. Boeckschen Sarkoids oder Miliarlupoids hervorrufen, das H. als eine besonders abgeschwächte Form der Hauttuberkulose auffaßt. Tuberkelbildung findet sich auch bei syphilitischen Gefäßerkrankungen. H. gelang der experimentelle Nachweis, daß das syphilitische Virus selbst in dem einfachen Gewebe der Hornhaut Tuberkel hervorrufen kann. Endlich wird die Bildung von Tuberkeln bei Lepra und experimentellem Sporotrichom erwähnt, bei welch letzterem die Langhansschen Riesenzellen vielfach Pilzelemente enthalten.

H. ist mit Lewandowsky der Ansicht, daß für die Tuberkelbildung in allen Fällen neben der geringen Zahl und schwachen Virulenz der Keime die Bildung von Antikörpern vielleicht lytischer Natur bedeutsam ist. Er zieht das Experiment Muchs heran, der eine Ziege durch Vorbehandlung mit einem bazillenfreien Tuberkuloseimpfstoff überempfindlich machte und dann wie eine nicht vorbehandelte Ziege mit leprösem

Material impfte. Letztere zeigte keine Veränderungen, bei ersterer hingegen traten tuberkuloide Herde auf, was dafür zu sprechen scheint, daß das tuberkuloide Gewebe nicht Produkt eines spezifischen Erregers, sondern lediglich eine besondere Reaktionsform des Organismus da ist, wo Keime unter der Einwirkung von Antikörpern langsam zerfallen und freiwerdende Toxine in das Gewebe diffundieren.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Chaspovel: Sur un pigment rencontré dans les urines des tuberculeux. (Société de Biologie, 5. 5. 1917.)

Ch. weist auf nachfolgende Weise im Urin der Tuberkulösen einen besonderen Farbstoff nach: In ein Reagenzglas mit 10 ccm Urin gießt man kalt tropfenweise 1 bis 2 ccm Fehlingsche Lösung, wenn nötig mehr; wenn die Mischung deutlich alkalisch geworden ist, zeigt sich in den positiven Fällen eine schöne intensiv grüne Färbung, die nicht auf einer chemischen Verbindung beruht, sondern auf der Übereinanderschichtung der Farben blau und gelb, welch letztere besonders deutlich ist durch die starke Alkaleszenz des Reagens.

Nach dieser ersten Reaktion kann man, um den Farbstoff zu isolieren und Irrtümer durch Gallenfarbstoffe zu vermeiden, 100 ccm Urin mit 10 ccm Plumb. subacet. behandeln, filtrieren, das Filtrat mit 10 ccm H_2SO_4 (1:2) behandeln, wieder filtrieren und kräftig in einer Flasche mit Hahn mit 20 ccm Amylalkohol schütteln. — Absetzen lassen und die alkoholische Lösung mit Fehlingscher Flüssigkeit schütteln, die den Farbstoff mit sich reißt und die Farbenreaktion gibt (deutliche Grünfärbung).

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

J. Golay: Recherches expérimentales sur la formule cytologique des épanchements des séreuses chez les tuberculeux. (Revue Médicale de la Suisse Romande, T. 37, No. 6, p. 337.)

Auf Grund der Beobachtung eines Falles von Hirnhautreizung bei einem lungentuberkulösen Knaben, die sich als nicht tuberkulös herausstellte, wird die Frage aufgeworfen, ob Tbc. bei Serosaergüssen einen Einfluß auf die cytologische Formel ausübe. Die Frage konnte nach Anstellung von Tierexperimenten bejaht werden. Hiernach ist die allgemeine Entwickelung der cyt. Formel bei gesunden und kranken Tieren im wesentlichen dieselbe, doch sind von Anfang an die mononukleären Zellelemente verhältnismäßig zahlreicher bei den tuberkulösen Tieren. Es ist also ein geringer Unterschied zwischen der cyt. Formel der Exsudate bei gesunden und tuberkulösen Individuen vorhanden, der aber in klinischer Beziehung nicht von besonderer Wichtigkeit ist.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

L. Landouzy: L'appendicite aiguë n'est-elle pas, plus fréquemment qu'on pense, „fonction" de bacillose de Koch? Autrement dit: l'appendicite aiguë n'est-elle pas une tuberculose larvée? (Revue de Médecine, XXXV, No. 4, 1916 April, erschienen April 1917, p. 214 bis 229.)

Das Kapitel über verschleierte Tbc. ist noch lange nicht geschlossen. Gewisse Arten von akuten Blinddarmentzündungen, deren Ursprung man sonst nicht feststellen kann, gehören wahrscheinlich dahin. Die Tbc. tritt eben in den mannigfachsten Formen auf: Tuberculosis una: Species mille. Auf Grund von 26 Krankengeschichten Blinddarmoperierter, bei denen während und vor der Entzündung sich Erscheinungen zeigten, die einer Lungentbc. voranzugehen pflegen, fragt L., ob die Blinddarmentzündung in diesen Fällen nicht eine toxische Reaktion, und zwar tuberkulöser Art sein könne wie manche andere mikroskopische und makroskopische Tuberkulosereaktionen. Vielleicht gibt es bei der Appendicitis ähnliche Unterschiede wie bei der Pleurotuberkulose ohne Tuberkel und der Pleuritis tuberculosa mit deutlichem tuberkulösem Befunde oder der miliaren tuberkulösen Pharyngitis und der verschleierten Tbc. der Rachenmandeln?

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Maryan Franke und **Roman Laba**-Lemberg (Med. Klin. u. pharm. Inst.): Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des künstlichen Pneumothorax auf das Kreislaufsystem des Hundes. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 1/2, S. 81.)

Die experimentellen Ergebnisse der Verff. sind folgende: Im Augenblicke der Lufteinblasung in die Brusthöhle steigt der Mitteldruck im großen Kreislauf des Hundes an, und zwar als Folge der Steigerung des maximalen Druckes. Nach Beendigung der Lufteinblasung gleicht sich der Blutdruck jedoch alsbald wieder aus. Ferner nimmt mit dem Fortschreiten des Pneumothorax die Aktionswelle der rechten Herzkammer zu; erst beim höchstgesteigerten Pneumothorax nimmt sie wieder langsam ab. Ferner hört die Tätigkeit der rechten Kammer während der Agonie schneller auf, als die der linken. Endlich wurde eine Steigerung der Atmungszahl mit Fortschreiten des Pneumothorax beobachtet; nur bei maximalem Pneumothorax verlangsamt sich die Atmung wieder bis zum Tode. Die Untersuchungen der Verff. zeigen also, daß der Pneumothorax kleineren oder mittleren Grades, wie er therapeutisch für den Menschen allein in Betracht kommt, keinerlei schwerwiegende Kreislaufstörungen verursacht. C. Servaes.

Stanislaus Tuz-Warschau: Beitrag zur Statistik der Pleuraexsudate und ihre Beziehung zur Tuberkulose. (Beitrag z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 3, S. 199.)

Unter 1472 Tuberkulösen wurden bei 7 % Rippenfellergüsse gefunden, und zwar unter den Männern doppelt so häufig, wie unter den Frauen. Die meisten Fälle kamen bei jugendlichen Leuten im Alter von 20 bis 30 Jahren vor. Ein Unterschied in der Häufigkeit auf den beiden Lungenseiten fand sich nicht. 75 % der serösen Ergüsse führten nach kürzerer oder längerer Zeit (bis zu 15 Jahren) zur Lungentuberkulose; die meisten dieser Kranken waren erblich für Tuberkulose belastet. C. Servaes.

Carl Reitter-Wien (Kaiser-Jubiläumsspital): Vagotonischer Magen und Tuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1917, 20, S. 621.)

Bei Fällen von vagotonischem Magen, die neben sonstigen vagotonischen Erscheinungen (Pulsverlangsamung, verringerter Korneal- und Rachenreflex, weite Lidspalte, kalte Füße und Hände) solche von Seiten des Magens (Magendruck nach dem Essen mit viel Aufstoßen, Brechreiz, auch Erbrechen, Speichelfluß), insbesondere schnelle Entleerung des Magens von Speisen (Röntgenbild) boten, wurden mitunter erhöhte Körperwärme gefunden, was den Verdacht auf Tuberkulose lenkte, der denn auch durch das Röntgenbild (Hilusschatten und Drüsenherde), sowie die positive Tuberkulinreaktion (allgemein und örtlich) Bestätigung fand. Die daraufhin eingeleitete Tuberkulinkur hatte Erfolg. Die weiterhin gefundene häufige bindegewebige Fixierung des n. Vagus durch selbst geringfügige tuberkulöse Hilusdrüsenerkrankungen ließ den Verdacht aufkommen, daß die Vagotonie häufig auf periadenitische Vagusfixierung zurückzuführen ist. C. Servaes.

Edmund Hoke-Lungenheilstätte Komotau: Die Leukozytenformel des Tuberkulinpapelblutes. (Wien. klin. Wchschr. 1917, 22, S. 682.)

Die nach intrakutaner Impfung mit Alttuberkulin, Bazillenemulsion und Muchs Partialantigenen entstandene Papel wurde mit scharfem Messer geritzt und der hervorquellende Blutstropfen mit May-Grünwaldschem Farbstoff gefärbt und untersucht. Bei allen Untersuchungen, gleichgültig ob Leicht- oder Schwerkranke, ob tuberkulinempfindlich oder -unempfindlich, wurde im Papelblut Vermehrung der Lymphozyten gefunden; die Eosinophilen zeigten sich dagegen nicht beeinflußt. Eine prognostische Bedeutung kommt diesem Befunde also nicht zu. C. Servaes.

Gustav Singer-Wien (Krankenanstalt „Rudolfstiftung"): Autonome und vegetative Magenstörungen und ihre Beziehung zur Lungentuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1917, 20, S. 624.)

S. unterscheidet zwei Formen von Magenerkrankung bei Lungentuberkulose: 1. Die autonome (hypertonische oder vagotonische) Form, die ganz unter dem klinischen Bilde des runden Magen- (Duodenal-) Geschwürs verlaufen kann (selbst Blutbrechen wird beobachtet). Sie ist auf Erkrankung des n. Vagus durch Zusammenpressen von Bronchiallymphdrüsen mit nachfolgender Atrophie des Nerven zurückzuführen. 2. Die vegetative Form, die unter dem Bilde der schweren Atonie des Magens verläuft und wahrscheinlich dadurch zustande kommt, daß infolge Unterfunktion des Vagus (s. oben Atrophie des Nerven!) der Sympathicus das Übergewicht erhält; aber auch sonstige Störungen im Antagonismus beider Systeme kommen ursächlich in Betracht. Man findet diese Form häufig vergesellschaftet mit dem asthenischen Habitus, so daß also auch hier das Magenübel nur der Ausdruck der stattgehabten tuberkulösen Ansteckung bzw. der Erkrankung der Lungen ist. Kombinierte Behandlung mit Endotin und Arsen hatten in solchen Fällen guten Erfolg. Vor Operationen ist dagegen durchaus zu warnen.

C. Servaes.

Wilhelm Müller-Wien (Heilstätte f. Lupuskranke): Untersuchungen über statische und dynamische Immunität bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, Bd 36, 3, S. 291.)

Bei der Intrakutanreaktion mit Partialantigenen unterscheidet M. den Konzentrationstiter, der angibt, bis zu welcher Verdünnung noch Reaktion erfolgt, von dem Intensitätstiter, der über die Stärke der Reaktion Auskunft gibt; letzterer ist der bei weitem wichtigere. Bei Beurteilung der Immunität ist daher zu berücksichtigen: 1. qualitative Immunitätsanalyse, welche die Art und 2. die quantitative Immunitätsanalyse, welche die Menge der im Organismus vorhandenen Partialantigene bestimmt, sowie endlich 3. die kinetische Immunitätsanalyse, welche über die Stärke der Reaktion Auskunft gibt. Häufige Intrakutanreaktionen bei Tuberkulösen und Nichttuberkulösen geben nicht selten stets das gleiche Reaktionsbild; in solchem Falle befinden sich dann offenbar Antigene und Antikörper in dem betreffenden Organismus in einem gewissen Ausgleich, und M. bezeichnet diesen Zustand als „statische Immunität" im Gegensatz zur „dynamischen Immunität", bei der dieser Ausgleich gestört ist. Letztere ist nun entweder — bei Steigerung der Antikörper — positiv oder — bei ihrer Verminderung — negativ. Das Ziel jeder Tuberkulosebehandlung ist natürlich durch die therapeutischen Maßnahmen die statische Immunität vermittels der dynamischen auf einen höheren Stand zu bringen. Gelingt dies nicht oder nur vorübergehend, dann war die Behandlung für den betreffenden Organismus wertlos.

C. Servaes.

L. v. Szöllösy-Budapest: Epithelmetaplasie in einem Falle von Lungentuberkulose. (Virch. Archiv 1917, 224, Heft 3, S. 312.)

Es wird die Umwandlung des Zylinderepithels in Plattenepithel in dem zuführenden Bronchus einer tuberkulösen Kaverne beschrieben, wie sie vielfach unter chronischem Entzündungsreize zustande kommt. Fälle der geschilderten Art sind deshalb interessant, weil sie die Entstehung von verhornenden Plattenepithelkrebsen in tuberkulösen Kavernen bzw. den mit ihnen in offener Verbindung stehenden Bronchien zu erklären vermögen.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Th. Brugsch-Berlin: Maße und Proportionen zur Charakterisierung des Individuums in seinem Habitus. (Ztschr. f. exp. Path. u. Ther. 1917, Bd. 19, Heft 1, S. 1.)

Das Bestreben, an Stelle der allgemeinen und infolgedessen natürlich sehr unsicheren und stark subjektiv gefärbten Beurteilung der Konstitution eines Individuums exakte Zahlen zu finden, hat B. an der Hand zahlreicher Messungen zu dem Schlusse geführt, daß drei Typen zu unterscheiden sind: die hochwüchsigen (mittlere Körperlänge 176/175), die Mittelhochwüchsigen (170/169) und die Kleinwüchsigen (166/165). Je nach dem Brustumfang, dem der Taillenumfang etwa parallel geht, während der Hüftumfang

in ungekehrtem Verhältnis zu ihm steht, kann man in allen drei Gruppen Engbrüstige, Normalbrüstige und Weitbrüstige unterscheiden. Engbrüstige Individuen finden sich bei Individuen jeder Körperlänge, besonders aber bei langen Individuen, während die kleinen Typen mehr zur Weitbrüstigkelt hinneigen. Zu einem gewissen Prozentsatz ist die Engbrüstigkeit zur Normalbrüstigkeit bzw. letztere zur Weitbrüstigkeit noch in den Jahren 25—45 entwickelungsfähig, was sich besonders bei den kleinen Individuen zeigt. Die Bedeutung des proportionellen Brustumfanges ist für die Beurteilung der Integrationsbreite allein maßgebend. Alle Längentypen ebenso wie die Breitentypen weisen durchschnittlich gleiche proportinelle Rumpflängen auf. Die kleinen Individuen sind relativ schwerer als die langen Individuen.

Der Astheniker ist eine Habitusanomalie ohne scharfe Grenzen; es finden sich in der allgemeinen Klassifikation Übergänge und ferner bestehen Entwickelungsmöglichkeiten. Man kann ihn auffassen als einen Unterentwickelungstyp, der allerdings nach den Erfahrungen der Pathologie konstitutionell minderwertig ist.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Carl Stäubli (Zürich-St. Moritz): Über das Verhalten des Kreislaufssystems im Hochgebirge. (Ztschr. f. Balneologie usw. 1917, Bd. X, Nr. 5—8.)

Das Herz leistet im Hochgebirge in gewissen Grenzen Mehrarbeit. Mit der Zeit führt diese Mehrarbeit zu einer physiologischen Muskelhypertrophie. — Die Gefahr des Übergangs ins Hochgebirge für Herz- und Gefäßkranke wird sehr überschätzt. Bei richtiger Auswahl der Fälle und unter ärztlicher Leitung kann ein Hochgebirgsaufenthalt unter Umständen sogar von überraschendem Erfolg sein. Der Übergang in die Höhe ist ein so allmählicher, daß der Blutdruck unverändert bleibt. Auch für Hypertoniker ist das Hochgebirge daher nicht unbedingt kontraindiziert. Kontraindiziert ist das Hochgebirge bei allen akut-entzündlichen Erkrankungen, bei denen eine Steigerung der Funktion vermieden werden muß und bei allen Herzleiden, bei denen das Herz schon mit seinen Reservekräften arbeitet und sich an der Grenze seiner absoluten Leistungsfähigkeit befindet. Funktionelle Herzbeschwerden, konstitutionelle Herzmuskelschwäche, kompensierte Klappenfehler, mäßige Arteriosklerose, Hypertonie mit oder ohne Eiweißausscheidung werden dagegen oft günstig beeinflußt. — Die ersten Tage im Hochgebirge hat der Patient unter allen Umständen auf dem Liegestuhl zuzubringen, die weitere Behandlung richtet sich nach seiner Leistungsfähigkeit. Ärztliche Überwachung ist dabei unbedingt nötig. Die Hochgebirgskur ist eine Übungs-, keine Schonungsbehandlung. Nach Rückkehr ins Tiefland beobachtet man meist eine bedeutende Zunahme der Leistungsfähigkeit. — Die Schlaflosigkeit, über die manche Patienten klagen, beruht oft darauf, daß manche Menschen im Hochgebirge ein geringeres Schlafbedürfnis haben. Andere Patienten schlafen in der Höhe besser als im Tiefland. Die Akklimatisation geht bei kürzerem, nur wenige Tage dauerndem Verlassen der Höhe nicht verloren, dagegen ist schon nach etwa 14tägigem Tieflandaufenthalt erneute Akklimatisation nötig.

H. Tachau (Heidelberg).

Fritz Bredow: Zur Schutzpockenimpfung tuberkulöser Lungenkranker. (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 27. S. 851.)

Eine Übertragung der Tuberkulose bei der Impfung ist ausgeschlossen. Möglich ist aber eine Schädigung der Kranken. Daher ist genaue Kontrolle nach der Impfung erwünscht.

H. Tachau (Heidelberg).

Valdemar Petersen: Immunität gegen Tuberkulose. (Bibliothek for Laeger, Aug. 1917.)

Übersichtsartikel. Kay Schäffer.

V. Therapie.

a) Verschiedenes.

G. Ichok: Die Bedeutung der Gewichtsschwankungen bei der Ausheilung der Lungentuberkulose.

(Korrespbl. f. Schw. Ärzte, 9. Febr. 1918, Nr. 6, S. 190.)

In dem Internierten-Sanatorium in Montana wurden die klinischen Resultate verglichen mit dem Gewicht der Patienten.

Die Patienten bekamen durchschnittlich 180 g Eiweiß, 80 g Fett und 480 g Kohlenhydrate, was zusammen 3370 Kalorien ausmacht. — Dabei haben viele Patienten (23,3 %) bei der Entlassung nicht zugenommen und doch ausgezeichnete klinische Resultate erreicht.

Übertriebene Ernährung ist nicht notwendig und jeder Gewichtsverlust bedeutet auch nicht gleich ein Wiederaufflackern der Krankheit.

Allzugroße Menge Fett ist überflüssig; 80 g reicht aus. Eiweiß und Kohlenhydrate spielen die Hauptrolle bei der Ernährung der Tuberkulösen.

van Voornveld (Zürich).

Fritz Schanz-Dresden: Höhensonne. (Strahlentherapie, Bd. VIII, Heft 1, 1917, S. 71—80.)

Die Arbeit bringt an der Hand sehr lehrreicher Bilder von Spektren der natürlichen Sonne, der sog. künstlichen Höhensonne und des Lichtes der offenen Bogenlampe einen Vergleich dieser drei Lichtquellen. Das Sonnenlichtspektrum erscheint gegenüber den anderen Spektren verkürzt, dadurch wohl, daß der Dunstkreis, der in der Umgebung des glühenden Sonnenballes anzunehmen ist, einen Teil der Strahlen abfängt. Beim Durchgang durch die Erdatmosphäre tritt eine weitere Verkürzung und Veränderung ein. Die Intensität der Sonnenstrahlen nimmt nach dem kurzwelligen Ende immer mehr ab.

Die künstliche Höhensonne von Bach zeigt außerordentlich große Abweichungen vom Sonnenlicht. Die Bezeichnung ist geradezu irreführend. Die äußeren ultravioletten Strahlen, die stark entzündungserregend auf die Haut wirken, stellen eine ungünstige Komponente dar. Die für die Heliotherapie wirksamen Strahlen scheinen die inneren ultravioletten zu sein. Der Fehler der Quarzlampe besteht eben darin, daß wegen der rasch einsetzenden Entzündung der Haut die inneren ultravioletten Strahlen nicht zur Wirkung gelangen können. Auch die Heusnersche Nitrallampe ist kein idealer Ersatz des natürlichen Sonnenlichtes. Einen annähernd vollwertigen Ersatz könnte man erreichen durch Einrichtung heizbarer, mit besonderem Glas, das für Ultraviolett gut durchgängig ist, geschlossener Lichtbadehallen, die leicht zu öffnen sind und die außerdem in den Wänden in Kopfhöhe angebracht, künstliche Lichtquellen enthielten, am besten offene, mit Ventilation versehene Bogenlampen, die Reflektoren haben und deren Licht allenfalls noch filtriert werden kann.

Die Arbeit von Schanz ist sehr zu begrüßen als ein Schritt vorwärts auf dem Wege der Strahlenbehandlung der Tuberkulose, die bisher vielfach indikationslos mittels der durch ihren Namen bezaubernden Höhensonne ausgeübt wird.

H. Grau (Honnef).

Fritz Schanz-Dresden: Das Licht als Heilmittel. (Zeitschr. f. phys. u. diät. Ther., 1917, Bd. 21, H. 5, S. 131.)

Ein künstliches Lichtbad soll möglichste Ähnlichkeit mit der natürlichen Sonne haben (vgl. die Arbeit des Autors in der Strahlentherapie, Bd. VIII, 1917). In den Mineralwässern bei Trinkkuren haben wir Stoffe, die im Körper als Katalysatoren wirken und die Lichtwirkung im Organismus zu steigern fähig sind.

H. Grau (Honnef).

VI. Kasuistik.

H. Chaput: Pleurésie tuberculeuse fistuleuse guérie par une injection intrapleurale d'essence de térebenthine et un drainage filiforme. (Société Médicale des Hôpitaux 2. II. 1917.)

Um eine im Anschluß an eine Pleurotomie nach tbc. Pleuritis entstandene Fistel, die nicht heilen wollte, zur Heilung zu bringen, resezierte C. 2 Rippen unmittelbar unterhalb des Schulterblattes und legte eine fadenförmige Drainage an. Da trotz des guten Eiterabflußes sich das Allgemeinbefinden des Kranken verschlech-

terte, wurden, nachdem andere Flüssigkeiten keinen Erfolg hatten, 4 ccm Terpentinessenz eingelassen. Nach anfänglicher Verschlimmerung erfolgte vollständige Heilung.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Erna von Arnim-Kiel: Tuberkulose des Os pubis. (Zentrbl. f. Gynäkologie, 1917, Nr. 8, S. 194.)

Bericht über einen der seltenen Fälle von Schambeintuberkulose bei einer 23-jährigen gesunden Primipara. Der pflaumengroße, für eine Zyste der Gldl. Bartholini gehaltene Tumor wurde erst bei der Operation (Stoeckels) als tuberkulös erkannt, exstirpiert und exkochleiert; glatte Heilung durch Granulation in 4 Wochen, Nachbehandlung mit Röntgenstrahlen. Mikroskopisch: fungöse Schambeintuberkulose. Die Schwierigkeiten der Diagnose und die (nur operative) Behandlung werden kurz besprochen.

Wegscheider (Berlin).

Alfred Khoury: Syphilis hépatique tertiaire fébrile simulant une tuberculose pleuro-pulmonaire. (Société Médicale des Hôpitaux, 16. 3. 1917.)

Beschreibung eines Falles von tertiärer Lebersyphilis, die während zwei Jahren eine tuberkulöse Pleuropneumonie vortäuschte. Es werden daraus die Schlußfolgerungen gezogen, daß wenn auch das Syphilisfieber im allgemeinen wegen seiner kurzen Dauer leicht zu erkennen ist, es doch zuweilen den Typ des Tuberkulosefiebers annehmen kann. Es trotzt dann allen Mitteln, bis spezifische Behandlung eingeleitet ist. Bei solch länger andauernden Fiebererkrankungen ist daher bei unsicherer Diagnose die Wassermannsche Probe auszuführen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Ch. Martin-Du Pan: Tuberculôme du mésentère pris pour un kyste. (Communication à la Société médicale de Genève, le 1er novembre 1916. (La Revue Médicale de la Suisse Romande, T. 37, Nr. 4, p. 222, April 1917.)

Ein 8jähriges Kind erkrankte anfangs September 1916 an heftigen Leibschmerzen, die auf ein Abführmittel zurückgingen. 20. Oktober wiederholten sich die Beschwerden. Die Untersuchung ergab eine leicht abtastbare, gut bewegliche, apfelgroße fluktuierende Geschwulst oberhalb des Schambeins, die als Zyste gedeutet wurde. Bei der einige Tage später mit gutem Erfolge ausgeführten Operation ergab sich, daß es sich um einen Abszeß handelte, der von einer Mesenterialdrüse ausging. In der teilweise verkalkten Drüse wurden Tuberkel mit Riesenzellen gefunden. T. B. waren nicht nachweisbar. Zwei ähnliche Fälle wurden am 28. 2. 1912 von Ombredanne und Tuffier in der Pariser chirurgischen Gesellschaft beschrieben.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Ad. Reinhardt-Leipzig: Über Komplikation der diagnostischen Gehirnpunktion. Sekundäre Tuberkulose des Punktionskanals. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 29, Heft 4/5, S. 521, 1917.)

Von einem durch die Punktionsnadel angestochenen Solitärtuberkel des Stirnhirns aus war in den Knochenkanal tuberkulöses Granulationsgewebe eingedrungen und hatte schließlich unter der Haut zur Bildung einer kleinen schmerzhaften Schwellung geführt. Die Verheilung des Bohrkanals im Schädeldach durch Kallusbildung ist offenbar durch das tuberkulöse Gewebe verhindert, neugebildeter Knochen wohl auch wieder zerstört worden. Das histologische Bild gestattet zwei Annahmen: entweder handelt es sich um ein kontinuierliches Wachstum des Tuberkels in den Punktionskanal hinein oder es ist im Kanal mit der Kanüle verschlepptes bazillenhaltiges Material liegen geblieben und eine sekundäre Vereinigung des so entstehenden tuberkulösen Granuloms mit dem Hirnherd erfolgt. In einem zweiten Punktionskanal hatte sich ein fibröser und knöcherner Kallus gebildet, in dem ein einziger Tuberkel gefunden wurde, hier liegt also zweifellos Bazillenverschleppung durch die Punktionsnadel vor. Das Resultat der Punktion selbst war negativ ausgefallen, ob-

wohl doch die Nadel den Solitärtuberkel getroffen hatte.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Ch. Socin-Basel: Über ausgedehnte Pneumomalacie bei chronischer Lungentuberkulose. (Centralbl. f. allg. Path. u. path. Anat., Bd. 28, Heft 4, S. 81, 1917.)

Bei einem klinisch durch raschen Verlauf ausgezeichneten Falle von Lungentuberkulose deckte die Autopsie im rechten Mittel- und Unterlappen einen eigenartigen Verflüssigungsprozeß auf. Das Gewebe war grau, unter dem Wasserstrahl stark fasernd, von zahllosen sehr dünnwandigen Hohlräumen durchsetzt, die trübe breiige Massen enthielten. In der Peripherie dieser Verflüssigungsherde bestanden typische käsig-pneumonische Prozesse. Mikroskopisch waren den Fasern entsprechend nur noch die kleinen, besonders arteriellen Gefäße erhalten, auch deren äußere Wandschichten schon geschädigt. Das übrige Gewebe stellt eine nekrotische Masse dar, in der auch Bronchien mit Sicherheit nicht mehr nachweisbar waren. Hie und da waren Lymphound spärliche Leukozyten, auch Reste elastischer Fasern zu erkennen, Fibrin war mit spezifischer Färbung nicht nachzuweisen. Bakteriologisch fanden sich reichlich Tuberkelbazillen, Diplo- und Streptokokken, auch einzelne grampositive Stäbchen. Bei der Deutung dieses Befundes eigenartiger Verflüssigung käsigpneumonischer Lungenteile berücksichtigt Verf. die Bedeutung von Gefäßthrombosen, Streptokokkenwirkung, autolytischer Leukozytenfermente, Tuberkelbazillenwirkung, für welch letztere etwa das Bild der Tuberculosis colliquativa cutis sprechen könnte, ohne aber eine bestimmte befriedigende Erklärung geben zu können.

C. Hart (Berlin-Schöneberg).

Fernand Lévy et **Tronquet**: Intoxication par les gaz simulant la tuberculose pulmonaire. (Société Médicale des Hôpitaux, 29. 6. 1917.)

Verf. berichten über einen Fall von Gasvergiftung, der in seinen örtlichen und allgemeinen Erscheinungen das Bild einer Lungentuberkulose vortäuschte. Es scheint nicht der Fall zu sein, daß Leute mit Gasvergiftungserscheinungen von Seiten der Lungen später zur Tuberkulose neigen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

S. Marbais: Guérison rapide d'un cas d'asystolie grave par le vaccin tuberculeux. (Société Médicale des Hôpitaux, 26. 6. 1917.)

Bericht über einen Fall von schwerer Asystolie (schleichende tuberkulöse Pericarditis), die schon 6 Monate bestand und durch zweimalige Einläufe mit leichten Dosen von Tuberkulosevakzine zum Schwinden gebracht wurde. M. schließt daraus: 1. Tuberkulosevakzine wird per Rectum sehr gut vertragen. Auf diese Weise werden die Unannehmlichkeiten der Zuführung durch Haut, Mund, Vene ausgeschlossen; es immunisiert. 2. Es übt in dieser milden Anwendung einen günstigen Einfluß auf schwere, schon 6 Monate bestehende Asystolie aus und hebt das Allgemeinbefinden, ohne daß eine besondere Diät eingeführt wurde.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

B. Tuberkulose anderer Organe.

I. Hauttuberkulose und Lupus.

Axel Reyn und **N. P. Ernst**: Über die Anwendung künstlicher Lichtbäder bei Lupus vulgaris und chirurgischer Tuberkulose. (Hospitalstidende 1917, Nr. 19 u. 20, S. 449.)

Am Finseninstitut zu Kopenhagen haben die Verff. seit 1913 Lupus und chirurgische Tuberkulose mit künstlichen Lichtbädern behandelt. Sie wenden das Kohlenbogenlicht an und ziehen es entschieden der Quecksilberquarzlampe vor. Sie wenden entweder sogenannte schwache Bäder oder starke Bäder an; bei den ersten wird mit $^1/_4$—$^1/_2$ Stunden Bestrahlung angefangen, langsam in 8 bis 14 Tagen bis $2^1/_2$ Stunden steigend; bei den starken Bädern wird mit $^3/_4$—1 Stunde angefangen, die folgenden Tage wird 2—$2^1/_2$ Stunden Bestrahlung gegeben. Bei dieser letzten Technik entsteht ein

starkes Erythem mit Abschilferung der Haut. Sie haben keine schädlichen Folgen des starken Erythems gesehen.

Die Resultate der Lupusbehandlung sind ausgezeichnet. Anfangs wurden nur veraltete Fälle in Behandlung genommen, die früher jahrelang gewöhnlicher Finsenbehandlung getrotzt hatten. Von 72 Fällen — die früher durchschnittlich 8 Jahre behandelt worden waren — wurden 52 geheilt, 15 gebessert mit Aussicht auf volle Heilung, nur bei 2 wurde nur geringe Wirkung gesehen, bei 3 sind die Resultate unbekannt. Alle wurden gleichzeitig lokal behandelt. Die Behandlungsdauer schwankt zwischen durchschnittlich 5, 6 und 8 Monaten, je nachdem starke oder schwache Bäder gegeben werden.

Aus den verschiedenen Versuchsanordnungen scheint hervorzugehen, daß man nur alle 2 Tage Lichtbäder zu geben braucht, daß man aber so starke Bäder geben soll, wie die Patienten ertragen können.

Die Resultate der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose sind ebenfalls sehr gut.

Die Untersuchungen am Finseninstitut scheinen festzustellen: 1. Das Kohlenlichtbad kann die Höhensonne ersetzen, 2. das Licht allein ohne andere klimatische Faktoren ist imstande, die chirurgische Tuberkulose zu heilen, 3. das Lichtbad ist ein unschätzbares Hilfsmittel bei Behandlung des Lupus vulgaris, 4. das Kohlenbogenlicht ist dem Quecksilberlicht bedeutend überlegen. Kay Schäffer.

L. Brocq: Eruption de tuberculides du type objectif „lichen scrofulosum" développée autour d'une intradermo-réaction à la tuberculine. (Société Médicale des Hôpitaux, 1. 6. 1917.)

Bericht über die Beobachtung eines Falles, bei dem sich im Anschluß an eine starke Intradermoreaktion auf Tuberkulin um die Injektionsstelle ein deutliches Tuberkulid vom Typ des Lichen scrofulosum entwickelte.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

P. Wichmann: Ulzeröse Schleimhauttuberkulose der Nase mit Übergreifen der Ulzeration auf die Haut. (Dermatol. Wchschr. 1917, Bd. 65, Nr. 38.)

In dem mitgeteilten Falle handelte es sich um große tuberkulöse Ulzerationen als einzige Erscheinungsform der Hauttuberkulose. H. Tachau (Heidelberg).

P. Wichmann: Die Diagnose der Hauttuberkulose durch Vergleichung der im Krankheitsherd und Normalhaut angestellten Intrakutanreaktion. (Dermatol. Wchschr. 1917, Bd. 65, Nr. 38.)

Infolge des reichlicheren Antikörpergehalts des tuberkulösen Krankheitsherdes ist der Ausfall der Reaktion hier stärker als in der normalen Haut. Als Dosis wurde $^1/_{10}$—$^1/_{100}$ mg Alttuberkulin benutzt. Zur Beurteilung des traumatischen Effektes wird in symmetrischer Lokalisation 0,1 ccm Kochsalzlösung injiziert. Nach 48 Stunden ist die traumatische Reaktion verschwunden, die spezifische dagegen voll ausgebildet. Nur der positive Ausfall der Probe ist beweisend. Reagiert der Krankheitsherd schwächer als die Normalhaut, so spricht das nicht sicher gegen Tuberkulose; man wird sich vergewissern müssen, ob dieser negative oder schwächere Ausfall nicht durch narbige, die Zirkulation erschwerende Veränderungen bedingt ist.

H. Tachau (Heidelberg).

P. Wichmann: Die kutane Tuberkulinbehandlung nach Ponndorf. (A. d. Lupusheilstätte in Hamburg.) (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 42, S. 1320.)

In 33 Fällen von Lupus, Skrophulose und Tuberkulid wurde die Ponndorfsche Hautimpfung angewandt. Jede andere Therapie wurde unterlassen. Vier Fälle von vorgeschrittener Lupuserkrankung, die in trostlosem, jeder Therapie trotzendem Zustande in Behandlung kamen, zeigten überraschende, an Heilung grenzende Besserungen, wie Verf. sie bei subkutaner Tuberkulinanwendung trotz großer Erfahrung nie gesehen hat. Von den übrigen 26 Lupusfällen wurden aber nur weitere 8 deutlich gebessert, 15 blieben unbeeinflußt, 2 propagierten. Es wird

erörtert, worauf diese verschiedene Wirkung wohl zurückzuführen ist. Verf. glaubt, daß das Versagen der Methode in dem Ausbleiben der Antikörperbildung liegt. Selbst wenn eine durch eine stärkere Reaktion nahegelegte Antikörperwirkung vorhanden ist, ist nicht immer eine Einwirkung auf die tuberkulösen Herde erkennbar, jedenfalls weil ein Tuberkulin verwendet wurde, auf das die Rezeptoren der Tuberkuloseantikörper des betreffenden Patienten nicht passen. — Die Ponndorfsche Methode ist ein Fortschritt in der Tuberkulinbehandlung, deren Hauptvorteil darin besteht, daß die Toxinwirkung des Tuberkulins weniger in Erscheinung tritt. Sie stellt aber genau so wenig, wie das Tuberkulin überhaupt, ein allgemeines Heilmittel der Tuberkulose dar, sondern wirkt nur in einem geringen Prozentsatz von Fällen günstig.

H. Tachau (Heidelberg).

P. Wichmann: Über die Heilwirkung spontaner Antikörperbildung in der Haut auf äußere und innere Tuberkulose. (A. d. Lupusheilstätte Hamburg.) (Berl. klin. Wchschr. 1917, Nr. 23, S. 557.)

Mitteilung eines Falles schwerer, progredienter, offener Lungentuberkulose, der sich nach mehrjährigem Bestehen gleichzeitig mit dem Auftreten und der Besserung einer Hauttuberkulose langsam mehr und mehr besserte, so daß schließlich auch mit den Anreicherungsverfahren keine Tuberkelbazillen im Auswurf mehr nachweisbar waren. Die Besserung wird auf die mit dem Beginn der Hautaffektion einsetzende Produktion von Antikörpern in der Haut bezogen, die bekanntlich auch bei der von Ponndorf angegebenen Tuberkulinimpfung therapeutisch benutzt wird. Außer durch das Tuberkulin kann die Antikörperproduktion der Haut auch durch nichtspezifische Mittel (Besonnung, Quarzlampenbestrahlung, Bäder) angeregt werden.

H. Tachau (Heidelberg).

Hans Much: Hauttuberkulose. (Derm. Wochenschr. 64, Nr. 23, 9. Juni 1917, S. 524—529.)

Während die Lungentuberkulösen sich bei der Prüfung mit Partialantigenen als albumintüchtig erweisen, sind die Hauttuberkulösen im Gegensatz dazu fetttüchtig. Das verschiedene Bild in der Hauttuberkulose wird durch die mehr oder weniger starke Immunität bedingt (Stern). M. geht weiter und sagt: Das Fehlen bestimmter Teilantikörper ist erstens für das Zustandekommen der Hauttuberkulose überhaupt und zweitens für die besondere Form verantwortlich. Die Hautärzte sollen zur Klärung dieser Frage mit Hilfe der Muchschen Methode beitragen.

Bei der inneren Tuberkulose ist nach M. die noch nicht völlig geheilte Kindheitsansteckung fast jedesmal der Grund der langsam verlaufenden Erkrankung, wenn die Immunität auf die eine oder andere Weise durchbrochen wird. Dementsprechend ist es ihm auch fraglich, ob die Hauttuberkulose durch frische Ansteckung von außen her entsteht. Vielmehr entstehen von innen her Bazillenablagerungen in der Haut, die nur kraft der großen Zellimmunität der Haut meist nicht zur Entwickelung gelangen. Sie können aber liegen bleiben und nach geraumer Zeit unter dem Einfluß schädigender Momente sich entwickeln.

H. Grau (Honnef).

Ludwig Spitzer: Die Anwendung der Deycke-Muchschen Titrierung und Immuntherapie bei Hauttuberkulose. (A. d. Heilstätte für Lupuskranke in Wien.) (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 35, S. 1132.)

Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Titrierung nach Deycke-Much gefahrlos ist; sie zeigt recht differente Ergebnisse, die mit der Konstitution des Kranken oft in unerwarteten Gegensatz stehen. Das Titrierergebnis erklärt häufig den günstigen oder ungünstigen Verlauf der Erkrankung und gibt wertvolle klinische Anhaltspunkte in prognostischer Beziehung. Die Antigeninjektion hat in einzelnen Fällen einen günstigen Einfluß auf den Verlauf der Hauttuberkulose gehabt.

H. Tachau (Heidelberg).

Ludwig Spitzer (aus der Wiener Lupusheilstätte, Vorstand Prof. Ed. Lang): Über die Methoden der Lupustherapie in der Wiener Lupusheilstätte. (Strahlentherapie, Bd. VIII, Heft 1, 1917, S. 81—89.)

Die Behandlung mit dem scharfen Löffel ist nur in der Hand des Geübten in vereinzelten Fällen von leidlichem, meist vorübergehendem Erfolg. Dagegen ergab das radikale Exstirpationsverfahren mit nachfolgender Plastik oder Transplantation in einer Reihe von 700 Fällen 97 % Dauererfolge. Es wird nicht gescheut auch das halbe Gesicht zu enthäuten und wieder zu decken. Die Heilungsdauer ist bei der chirurgischen Methode verschwindend klein gegenüber allen anderen Verfahren.

Für die Finsenbehandlung eignen sich nur flache Lupusherde. Ihr kosmetischer Erfolg ist einzigartig. Sie bleibt deshalb für das Gesicht die Methode der Wahl, wenn der Krankheitsherd durch vorbereitende Verfahren zu einem flachen Lupus geworden ist.

Massige Granulome, die auch in das subkutane Gewebe reichen, sind für Röntgenbehandlung geeignet. Es wird mit 5 H und Glasfilter begonnen. Danach tritt gewöhnlich wesentliche Abflachung ein. Als zweite Dosis wird nach mindestens 4 Wochen 8—10 H verwendet, mit 2—3 mm Aluminium filtriert. Genauere Vorschriften für die Dosierung werden gegeben. Die Röntgenbestrahlung dient als vorbereitendes Hilfsverfahren. Narbige Herde sollen nicht mit Röntgenstrahlen behandelt werden.

Der Zweck der Arbeit ist die Verteidigung gegen die Ansicht Freunds, daß Lang und seine Schule die Röntgenbestrahlung unterschätzen und in ihren Erfolgen verkleinern zugunsten der operativen Behandlung. Lang wendet alle Verfahren an, auch das Röntgenverfahren in dem oben beschriebenen Umfange, wobei allerdings die außerordentlich guten Erfolge der operativen Behandlung das Feld beherrschen. H. Grau (Honnef).

Werther-Dresden: Die Kupfersalbenbehandlung des Lupus vulgaris hat keine Vorzüge vor älteren Methoden. (Münch. med. Wchschr. 1917, S. 1136 u. 1137.)

Intravenöse Verabreichung von Kupferpräparaten hatte keinen Einfluß auf Lupus. Auch die örtliche Anwendung hielt den Vergleich mit einer gut ausgeführten Pyrogallolbehandlung nicht aus. Nichts spricht für eine spezifische Wirkung. H. Grau (Honnef).

Artur Strauß: Erfolge und Aussichten der Chemotherapie des Lupus. (Berl. klin. Wchschr. 1917, Nr. 40, S. 963.)

S. diese Zeitschrift, Bd. 28, S. 155.

P. Wichmann: Bemerkungen zu obiger Arbeit (ebenda Nr. 47, S. 1147).

Artur Strauß: Erwiderung (ebenda).

Wilhelm Müller-Heilstätte f. Lupuskranke Wien: Neuere Anschauungen auf dem Gebiete des Lupus. (Beitr. z. Klin. der Tub. 1917, 36, 3, S. 303.)

Durch Intrakutanreaktion mit Partialantigenen konnte M. auch bei Lupösen feststellen, daß durch die verschiedenen Strahlenbehandlungen der immuntherapeutische Titer erhöht wird. Auch die Partialantigenbehandlung des Lupus ist aussichtsreich; doch sind die zu diesem Zwecke angestellten Versuche noch nicht abgeschlossen. Eine Verbindung der Strahlenbehandlung mit der Partialantigenbehandlung dürfte wohl besonders günstige Heilergebnisse ergeben. C. Servaes.

Aage L. Fenß: Fokalreaktion nach Tuberkulineinspritzung bei Lupus vulgaris. (Ugeskrift for Læger, 1917, Nr. 24, S. 941.)

In einer Arbeit aus dem Finseninstitute kommt Verf. zu der Folgerung, daß man bei polyregionärem Lupus nicht abwarten darf, daß sämtliche Lokalisationen auf die gleiche Dosis reagieren, daß man recht häufig — selbst bei sehr hoher Dosierung — Erscheinungen hervorruft, die nicht als sichere Reaktion angesehen werden können, daß man — selbst bei äußerlich hoher Dosierung — keineswegs sehr selten gar keine Reaktion hervorruft.

Die Verhältnisse bei Fokalreaktion nach Tuberkulineinspritzung sehen den

Verhältnissen bei Wassermannscher Reaktion zum Teil ähnlich. Die positive Reaktion kann bei beiden Reaktionen fehlen bei klinisch zweifellosen Fällen. Die negative Reaktion hat deshalb nur einen begrenzten Wert; die positive Tuberkulinreaktion ist aber der Wassermannschen Reaktion in einem wesentlichen Punkte überlegen, sie erlaubt immer eine Organdiagnose. Kay Schäffer.

Carol: De Waarde van den tuberculoieden Bouw voor de dermatologische Diagnose. Der Wert der tuberkuloiden Struktur für die dermatologische Diagnose. (Nederl. Tydschr. v. Geneeskunde, 1917, Bd. II, Nr. 14, 12 S.)

Der Verf. beschreibt den Fall eines Mannes, bei dem sich viele Jahre hindurch an den verschiedensten Stellen in der Haut Geschwülste entwickelten, welche in Vereiterung übergingen. Die Diagnose schwankte zwischen Lues, Tuberkulose, Sporotrichose und Staphylococose. Bei der mikroskopischen Untersuchung eines ausgeschnittenen Hautstückchen wurden typische Langhanssche Riesenzellen gefunden, und der Ausfall der Tierprobe auf Tuberkulose war positiv. Die Diagnose war hiermit sichergestellt. An der Hand dieses Falles stellt der Verf. die Frage, inwiefern man, wenn die Tierprobe, wie es so oft der Fall ist, keinen sicheren Entschluß gegeben hätte, trotzdem eine Tuberkulose hätte annehmen müssen. Er kommt zu den folgenden Schlußfolgerungen:

1. Man findet Langhanssche Riesenzellen und tuberkuloide Struktur auch bei anderen Krankheiten als bei der Tuberkulose.

2. Die typische tuberkuloide Struktur kommt am meisten bei der Tuberkulose vor und bleibt eine wertvolle Stütze der Diagnose.

3. Im gegebenen Falle ist das histologische Bild für die Diagnose entscheidend.

4. Negativer Bazillenbefund und negativer Ausfall der Tierprobe beweisen nichts Positives.

5. Obwohl die Langhansschen Riesenzellen für Tuberkulose nicht spezifisch sind, müssen dieselben doch immer zu einer weiteren Untersuchung auf Tuberkulose veranlassen. Vos (Hellendoorn).

III. Tuberkulose der anderen Organe.

Noël Hallé: Les conditions de curabilité de la tuberculose rénale chronique. (La Presse Médicale, 29. III. 1917, Nr. 18, p. 177.)

Verf. setzt seinen Artikel über chronische Nierentuberkulose (Presse Médicale 1917, 6) fort und behandelt die Bedingungen der Heilbarkeit der chronischen Nierentuberkulose. Der Streit über die Heilbarkeit geht seit mehr als 10 Jahren ohne Entscheidung weiter; Verf. führt dies zum großen Teil darauf zurück, daß die Parteien über die strittigen Punkte und selbst ihre Bezeichnung nicht einig sind. Man muß die einzelnen Punkte der „Nierentuberkulose" analysieren, dann wird man vorwärts kommen. „Heilung" eines Tuberkels in der Niere kann anatomisch erfolgen, sie bedingt aber Substanzverlust und es wird meist eine fibröse Narbe gebildet; natürlich sind diese Narben verschieden an Sitz, Ausdehnung, Struktur und Form, am leichtesten zu erkennen an der Oberfläche bei der Besichtigung, da sie Deformationen aufweisen: 1. an den Polen (Verkleinerung des Volumens, Depression, dicke verwachsene Kapsel dunkelgefärbt, auf dem Schnitt das Gewebe vermindert, hart, Bindegewebe, gewundene Harnkanälchen zu Grunde gegangen, Glomeruli inselförmig obliteriert, Nephritis sclerosa obliterans, eine atrophische Narbe der Niere); 2. zerstreut klein an der Oberfläche (Rillen, Vertiefungen, die der Nierenoberfläche ein gekörntes Aussehen geben); 3. tiefe Furchen und Eindrücke einem Lobus entsprechend (verdickte Kapsel, Nephritis sclerosa atrophicans); 4. interstitielle fibröse perivasculäre Knoten (hyaline Glomeruli in fibröse Kapsel mit nahem obliteriertem Gefäß); 5. fibröse Tuberkel im Parenchym mit fibröser Einkapselung; 6. Nierentuberkulose in fibröser Art, d. h.

alle fünf Arten vereinigt in einem Präparat. Durch die Sclerose können diese Tuberkel heilen. Andere tuberkulöse Veränderungen gelangen seltener und unvollkommener zur Heilung. 7. durch kreidige Umbildung, man muß aber unterscheiden zwischen wahrem Kreidetuberkel und kreidiger Umwandlung des Inhaltes einer alten geschlossenen Kaverne. 8. Heilprozesse in den Kavernen, meist unvollkommenen, die geschlossenen Kavernen können heilen a) durch einfache Retraktion: der Pol atrophiert, fällt zusammen, wird ein unregelmäßiger, von der anderen Niere durch eine Furche getrennter Stumpf, dicke retrahierte fibröse Kapsel um eine zentrale verkleinerte Höhle mit Mastix- oder Kreideinhalt, dem sich Harnsäure, Phosphate, Fettstoffe zugesellen, der Calix obliteriert; b) durch sekundäres Granulom, bis zur totalen Obliteration bei geschlossenen Parenchymkavernen; c) Amputation eines Poles durch Zusammenwirken der unter a) und b) aufgeführten Prozesse bis zur völligen Vernarbung, bis es zur — allerdings ausnahmsweisen — völligen Heilung kommt; tiefe pigmentierte Narbe, mit Fettbindegewebe, obliterierten Gefäßen. 9. Initialstadien der Heilprozesse.

Diese Prozesse der Heilung finden sich fast ausschließlich in der geschlossenen Tuberkulose des Parenchyms, beinahe nie in der offenen pyelitischen Nierentuberkulose. Die Heilbarkeit der Tuberkel der Niere ist eine anatomische Tatsache. Mankiewicz (Berlin).

Noël Hallé: Les conditions de curabilité de la tuberculose rénale chronique. (La Presse Médicale, 8. XI. 1917, No. 62, p. 633.)

In obigem Aufsatz hat Hallé den Sinn des Wortes: klinische Heilbarkeit der Tuberkulose der Niere auseinandergesetzt: das völlige Verschwinden aller physikalischen und funktionellen Symptome der Krankheit, insbesondere des krankhaften Harnsatzes, der eitrigen und bazillären Bestandteile desselben; die vollkommene Wiederherstellung der Gesundheit sind die einzigen deutlichen Momente der Heilung. Die durch die pathologische Anatomie erwiesene Möglichkeit der Heilung kann in der Klinik nicht entscheiden, um so weniger als die Erkrankungen meist vielfache Herde aufweisen. Hallé untersucht nun die Bedingungen der Heilbarkeit und Heilung bei den verschiedenen von ihm aufgestellten Formen der chronischen Nierentuberkulose: 1. parenchymatöse geschlossene, 2. pyelitische offene und 3. gemischte Form (1. und 2. kombiniert) und kommt zu folgenden Schlüssen: Verschiedenen Krankheitsformen muß man verschiedene Behandlungsmethoden angedeihen lassen: chirurgische und innere, die aber nicht im Gegensatz zueinander stehen, sondern sich ergänzen. Chirurgisch muß man eingreifen bei den primären und sekundären offenen pyelitischen Nierentuberkulosen, besonders bei den schweren Fällen mit raschem Verlauf, wo nach kurzer Beobachtung rasch operiert werden muß; bei den langsamer verlaufenden günstigeren Fällen kann man unter Beobachtung abwarten. Gegenanzeige ist die geschlossene parenchymatöse Form der N. T. Es kommt fast nur die Nephrektomie in Frage. Innere Behandlung soll statthaben bei geschlossener parenchymatöser Form der N. T., soweit wir sie diagnostieren können; bei suspekten Fällen mit kleinen Nephritisschüben; bei primärer oder sekundärer offener pyelitischer N. T. von benigner Art, langsamem Verlauf und gutem Allgemeinzustand; bei Patienten, die sich nicht operieren lassen; bei beiderseitiger Erkrankung und so schwerem Allgemeinzustand, daß jeder Eingriff verboten ist. Vor und nach der Operation tritt die innere Behandlung — medikamentöse ev. spezifische und hygienische in ihr Recht. Die Nierentuberkulose ist keine Krankheitseinheit; wir werfen hier verschiedene Krankheitszustände durcheinander, die durch Pathogenese, anatomische Charaktere, Entwickelung der Schädigungen, klinische Zeichen und ihre Prognose verschieden sind. Die Unterscheidung zwischen diesen Formen muß unser Ziel sein; das praktische Objekt ist die verständige therapeutische Anzeige, angepaßt an jeden besonderen Fall nach seiner Form. Mankiewicz (Berlin).

VERSCHIEDENES.

Jahresversammlung des deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose. 15. Juni 1918.

Das erste Referat hielt Kreisarzt Medizinalrat Dr. Berger-Crefeld über: „Zusammenarbeit der Tuberkulosefürsorge mit den anderen Zweigen der Gesundheitspflege". Das Hauptaugenmerk ist auf den Schutz der Kinder vor der Infektion zu richten, dann aber auch der Kampf gegen die Tuberkulose im Säuglingsalter, im Kindheits- und Schulalter aufzunehmen. Tuberkulöse Kinder dürfen nicht aus der Schule entfernt werden, sondern es müssen besondere Schulen für diese errichtet werden. Alles was mit dem Kinde in Berührung kommt, muß frei von Tuberkulose sein: Wartepersonal. Dienstbarmachung der Lehrer und Schulschwestern zum Kampfe gegen die Tuberkulose.

Wohnungsfürsorge; Anstellung von Fürsorgerinnen, Desinfektion der Wohnung bei jedem Umzug, nicht nur bei Tuberkulösen. Überwachung der Nahrungsmittel und auch der Verpackung müssen noch mehr als bisher auf gesetzlichem Wege verbessert werden. Nicht außer acht zu lassen ist auch die Trinkerfürsorge. Zur Gesundheitspflege in den Fabriken müssen besondere Fürsorgerinnen angestellt werden. Auf die Haut- und chirurgischen Tuberkulosen ist besonderes Augenmerk zu richten; $^4/_5$ der Lupusfälle sind auf Vernachlässigung des Kranken zurückzuführen.

Bei der Fürsorge für Krieger müssen militärische Heilstätten und Landesversicherungsanstalten zusammen arbeiten. Im allgemeinen ist eine Zentralisierung der verschiedenen Wohlfahrtsvereinigungen anzustreben, die Schaffung von Wohlfahrtsämtern und Anstellung von Kreis-Kommunalärzten. Für die Fürsorgerin müssen die Fürsorgebezirke möglichst klein sein.

Über den gleichen Gegenstand sprach sodann Geh. Sanitätsrat Stadtrat Dr. Gottstein-Charlottenburg, der hauptsächlich die Verhältnisse in der Großstadt beleuchtete. Hier stellen sich nämlich einer Zentralisierung große Schwierigkeiten entgegen; die erste liegt an dem großen Umfang der Aufgabe. Es kommen für die Zukunft hauptsächlich in Betracht Mutter- und Säuglingsschutz, Wohnungspflege und Kriegsbeschädigtenfürsorge.

Zunächst müßte die Anzeigepflicht ausgedehnt werden. Jede Erkrankung eines Schulkindes an Tuberkulose müßte dem Schulamt mitgeteilt werden. Ist das Familienoberhaupt erkrankt, so müssen auch die einzelnen Schulen der Kinder benachrichtigt werden. Diese Meldungen sollen gegenseitig sein.

Zweitens: Das Lungenfürsorgeamt muß an alle interessierten Stellen Mitteilungen seiner Anordnungen geben, andererseits muß alles zur Kenntnis des Lungenfürsorgeamtes gelangen. In jeder Familie muß auch das Kinderpersonal frei von Tuberkulose sein; das kann nur erreicht werden, wenn das Lungenfürsorgeamt jedes Kindermädchen oder dgl. vorher untersucht. Auch die Erfahrungen des Wohnungsamtes müssen auf die Lungenfürsorgeämter übertragen werden. Besondere „Gesundheitskommissionen" müssen an die Spitze dieser Ämter gesetzt werden.

In der Diskussion sprach zunächst Dr. Ascher-Harburg. Er glaubt, daß wir dahin kommen werden, daß eine Trennung der einzelnen Zweige der Gesundheitsämter notwendig sein wird. Zur Ermöglichung einer intensiven Bekämpfung ansteckender Krankheiten auch bei Nichtversicherten schlägt er einen Steuerzuschlag vor, der eine Behandlung beim Ausbruche ansteckender Krankheiten gewährleistet.

Rabnow-Schöneberg: Es müssen Deputationen für Wohlfahrtspflege geschaffen werden, deren Vorsitzender ein besoldetes ärztliches Magistratsmitglied sein sollte. Er macht besonders darauf aufmerksam, daß man sich auch der „Kriegsgeschädigten" annehmen muß.

Landrat v. Heimburg ist für die Errichtung von Kreiswohlfahrtsämtern spez. in den ländlichen Bezirken, wo für soziale Hygiene ein Staatszuschuß von etwa $2^1/_2$ Millionen gegeben werden sollte.

Ministerialdirektor Dr. Kirchner stellt eine staatliche Beihilfe in Aussicht.

U. a. spricht noch Geh. R. Pütter über die Mittelstandsbewegung, wo es darauf ankäme, einzelne Vereine für ihre Mitglieder heranzuziehen.

Bericht über die Ausschußsitzung:

Geh. Rat Prof. Dr. Bier-Berlin: „Die Behandlung der sogenannten chirurgischen Tuberkulose". Als „chirurgische Tuberkulose" werden alle Formen tuberkulöser Erkrankungen bezeichnet, die der Behandlung mit dem Messer zugänglich sind, also hauptsächlich Erkrankung von Knochen und Gelenken, aber auch solche innerer Organe. Als Beispiel solcher Krankheit kann das Befallensein eines Wirbels gelten, in dem sich die Erreger unter günstigen Bedingungen ansiedeln und die Erscheinung hervorrufen, die man so treffend als „Knochenfraß" bezeichnet; der Wirbel wird keilförmig und Buckelbildung ist die Folge. Ganz ähnliche Verhältnise trifft man bei Gelenkerkrankungen, deren Folgen als Gelenksversteifungen uud lahmer Gang sichtbar sind. Die chirurgischen Eingriffe, die notwendig sind, solche Herde tuberkulöser Natur zu entfernen, führten zu schwersten Verstümmelungen, ohne daß es möglich ist, den primären Krankheitsherd unschädlich zu machen. Zweifellos war die chirurgische Behandlung ein Fortschritt. Danach kam die Zeit, wo man der Erkrankung mit den verschiedensten Heilmitteln Herr zu werden suchte. Erst seitdem die Sonnenbehandlung eingeführt ist, haben wir die günstigen Resultate. Zur Entfernung toter Knochenstücke oder dgl. ist natürlich der chirurgische Eingriff nicht zu umgehen, aber im allgemeinen kommt man mit Bestrahlung event. in Verbindung mit geeigneten Heilmitteln aus. Es fragt sich nun, ob überall die Sonnenbehandlung durchzuführen ist, oder ob bestimmte klimatische Bedingungen zur Erzielung eines günstigen Erfolges notwendig sind.

Die Erfahrungen in Hohenlychen sind die denkbar besten, seit der Einrichtung der dortigen Heilstätte war keine einzige Gelenksresektion mehr notwendig. Die Erfolge sind dort mindestens so gut, wie sie mit der Höhenbehandlung in der Schweiz erreicht werden. 4% Todesfälle sind bei 190 Betten Bestand und 480 Behandelten in Anbetracht der Schwere des Materials ein günstiger Befund. Die Erfolge in Hohenlychen beweisen, daß auch im Flachlande die chirurgischen Fälle behandelt werden können; die Vermehrung derartiger Anstalten ist dringend notwendig, besonders in der Umgebung von Berlin, zumal die Mark eines der besten Klimate der Welt hat. Geh. Rat Bier schlägt vor, die Sonne von Hohenlychen noch besser auszunützen durch Errichtung eines großen Flosses auf dem See, wo auch die vom Wasser reflektierten Strahlen den Kranken zugute kämen; dann aber die Anstalt auf 400 Betten zu erhöhen.

Prof. Petruschky-Danzig bestätigt die Ausführungen von Geh. Rat Bier und berichtet über günstige Erfahrungen mit Sonnenhehandlung tüberkulöser periproktitischer Abszesse.

Generalarzt Schultzen gibt an, daß auch bei chirurgischer Tuberkulose Heeresangehöriger durch Sonnenbehandlung besonders in Süddeutschland gute Erfolge erzielt wären. Man sollte überflüssige Heilstätten mit chirurgischen Fällen belegen. In Frohnau soll nach dem Kriege ein besonderes Institut für Forschungen auf dem Gebiete dieser Tuberkuloseformen gegründet werden.

E. Neisser-Stettin betont, daß ein großer Teil der Chirurgen auf dem Standpunkte von Bier ständen. Es fehlen uns hauptsächlich Kinderheilstätten; dann müssen aber auch radiotherapeutische Institute gegründet werden, welche als besondere Abteilungen der Krankenhäuser speziell ausgebildeten Radiotherapeuten unterstellt werden müßten. Sodann müßten noch die Dächer zur Sonnenbehandlung

besser ausgenützt werden. Besonderes Augenmerk ist auf die Drüsentuberkulose zu richten, die noch viel zu viel chirurgisch behandelt wird.

Dr. Steinberg-Breslau glaubt, daß von seiten der Fürsorgestellen zu wenig für die Knochen- und Drüsentuberkulösen geschähe. Die letzten Jahre ergeben für Breslau eine starke Zunahme aller dieser Formen. Zur Behandlung sind dort Sonnenbäder in den Walderholungsstätten eingerichtet, außerdem sollen neue Fürsorgestellen geschaffen und ein Höhensonnen- und Röntgenapparat aufgestellt werden.

Bier bemerkt in seinem Schlußwort, daß er vor Überschätzung der Bestrahlung mit künstlichem Licht warne, das noch am besten bei der Drüsentuberkulose wirke. Die Bestrahlung mit der natürlichen Sonne lasse sich auch im Winter durchführen. Die Behandlungsdauer betrage im allgemeinen 10 Monate. Die in den Kriegsverhältnissen begründete Ernährung spielt keine große Rolle bei der Heilungstendenz der Fälle.

Es folgte das Referat von Geh. Rat Prof. Dr. Friedrich-Kiel über „die Bedeutung der Kehlkopftuberkulose bei der Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit und die Notwendigkeit ihrer besonderen Behandlung in Tuberkuloseheimen für Schwerkranke". Die Zunahme der Tuberkulose im allgemeinen lenkt aufs neue die Aufmerksamkeit auch auf diejenigen Schwerkranken, bei denen eine Wiederherstellung von vornherein ausgeschlossen ist, die schon aus dem Grunde keine Aufnahme in die Versicherungsanstalts-Heilstätten finden können. Die Errichtung von besonderen Heimstätten — als „Sterbehäuser" bezeichnet — fanden nicht den gewünschten Zuspruch. Nun bedürfen gerade die Fälle, bei denen zu der Lungenerkrankung noch ein spezifischer Prozeß im Kehlkopf tritt, vermehrter Sorgfalt. Welche Bedeutung die Kehlkopftuberkulose besitzt, geht schon daraus hervor, daß sie im Gesetz besonders erwähnt wird. Die Statistik ergibt über die Häufigkeit dieser Komplikation nach Sektionsberichten eine Beteiligung von 6—28 %, nach klinischen Befunden 9—26 %. Letztere entstammen dem Material der Landesversicherungsanstalten; es schließt also die schwersten Fälle aus. Berücksichtigt man die Gesamtzahl der Tuberkulösen, so kommt man auf 30 % (300 000 Fälle für das ganze Reich). Man kann also wohl behaupten, daß die Kehlkopferkrankung an der ersten Stelle der Komplikationen bei der Tuberkulose steht.

Sie ist immer eine sekundäre Erkrankung offener Tuberkulose. Die Infektiosität ist größer, als bei der Lungenerkrankung allein, weil diese Patienten dauernd Bazillen verbreiten, durch den stärkeren Husten ist Tröpfcheninfektion mehr zu befürchten als sonst. Ein Teil dieser Kehlkopffälle ist heilbar, ein großer Teil besserungsfähig; solche Kranken müssen immer einer lokalen Behandlung unterworfen werden, die gleichzeitig mit der Lungenbehandlung vor sich gehen muß. Die Tuberkuloseärzte sollten dazu spezialistisch in der Laryngologie ausgebildet sein. Im Staatsexamen müßte der Fachvertreter prüfen; besondere Kurse müßten für die Ärzte geschaffen werden.

Eine Abhilfe für die bestehenden Zustände sieht F. in der Errichtung von Tuberkulosekrankenhäusern, wo eine dauernde Behandlung ermöglicht und die weitere Infektion verhindert ist, weil auch die Schwerkranken darin Aufnahme finden können.

Anschließend sprach über das gleiche Thema Landesversicherungsrat Hansen-Kiel: Die Zunahme der Tuberkulose nach dem Kriege sowohl bei Kriegsteilnehmern als auch bei dem anderen Teil der Bevölkerung zwingt heute schon, über Maßnahmen zu deren Bekämpfung zu beraten. Während des Krieges ist diese nicht geringer geworden, im Gegenteil. In Zukunft müssen sowohl von Seiten des Staates als auch der Gemeinde entsprechende Mittel zur Verfügung gestellt werden. Die Beratungs- und Fürsorgestellen müssen vermehrt werden. Vielleicht empfiehlt sich die Errichtung besonderer Krankenhäuser für die Kehlkopfkranken, ohne diesen Anstalten den Charakter als „Sterbehäuser" zu geben. Die Ansiedlung von Lungenkranken läßt sich nicht eindeutig empfehlen, es kommt auf den einzelnen Fall an. Eine

gutorganisierte Gemeindepflege, wo Kreis-, Gemeinde- und sonstige Körperschaften zusammenarbeiten, ist durchaus notwendig.

Nach Verlesung eines Antrages von Prof. Gerber, wonach Laryngologen als Beiräte bei der Bekämpfung der Kehlkopftuberkulose zuzuziehen wären, als solche die Vertreter der Laryngologie, eröffnet Prof. Finder-Berlin die Diskussion: Er bespricht seine Erfahrungen über die Behandlung der Larynxkranken in den Beelitzer Heilstätten. Nach seiner Ansicht liegt der Schwerpunkt der laryngologischen Mitarbeit weniger in der Behandlung als der Überwachung der Fälle, die ohne Symptome herumlaufen.

Geh. Rat Meyer-Berlin befürwortet eine Isolierung der Schwerkranken, die ebenfalls von der L. V. A. weggeschickt werden sollten. Er bespricht die Maßnahmen der L. V. A. Brandenburg, wonach jeder Kriegsteilnehmer behandelt wird, auch wenn er nicht versichert ist. Für Nichtkriegsbeschädigte trägt die L. V. A. $^1/_3$ der Kosten. Die Aufnahme erfolgt sofort, ehe die Geldfrage geklärt ist.

E. Neisser-Stettin glaubt, daß auch die Fürsorge auf dem Lande verbessert werden muß durch Vermehrung der Schwestern und Pflegerinnen.

Geh. Rat Pütter-Berlin warnt vor einer Überlastung der Fürsorgestellen mit Spezialisten.

An der Diskussion nehmen noch teil die Herren Pischinger und Brecke; Landesrat Hansen spricht das Schlußwort. P. Weill.

Personalien.

Hofrat Arthur Meiner, Inhaber der Verlagsfirma Johann Ambrosius Barth, wurde von der philosophischen Fakultät der hessischen Landesuniversität in Gießen aus Anlaß des 100jährigen Geburtstages des Chemikers Wilhelm von Hoffmann zum Ehrendoktor ernannt.



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Band 29. Heft 5.

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE.

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE, J. ORTH, F. PENZOLDT.

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH.

I. ORIGINAL-ARBEITEN.

XV.

Beitrag zur Lehre von der Vererbung eines Locus minoris resistentiae bei der Lungentuberkulose.

(Aus dem Krankengeschichtenmaterial von Dr. med. H. Philippi in Davos-Dorf.)

Von

Dr. med. A. E. Mayer.

Schon seit Hippokrates Zeiten war es den Ärzten immer wieder aufgefallen, daß sich unter den Nachkommen phthisischer Eltern mehr Tuberkulöse befanden, als unter denen von gesunden, und man nahm lange Jahrhunderte hindurch an, die Tuberkulose sei als Krankheit vererbbar. Als dann aber nach Entdeckung der bazillären Ätiologie nachgewiesen wurde, daß eine germinative oder placentare Übertragung nur selten stattfindet, wurde von bakteriologischer Seite die Heredität als ätiologischer Faktor ganz fallen gelassen und die erhöhte Tuberkulosefrequenz in Phthisikerfamilien nur als durch vermehrte Ansteckungsgefahr bedingt hingestellt. Daneben gab es aber doch noch immer eine ganze Anzahl von Autoren, die an dem alten Standpunkt festhielten, nun aber natürlich in dem Sinn, daß nicht die Krankheit als solche vererbt würde, sondern nur eine gewisse Disposition, so daß die betreffenden Kinder nach stattgehabter Infektion leichter erkrankten, als gesunde. Zahlreiche Arbeiten, hauptsächlich statistischer Natur, befaßten sich damit, eine Entscheidung in dieser Streitfrage herbeizuführen, doch gelang es nicht, denn die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen ließen sich sowohl im Sinne der bakteriologischen wie der hereditären Richtung deuten, weil der Einfluß vermehrter Infektionsgefahr durch die kranken Eltern nur schwer ausgeschaltet werden kann. Am ehesten wäre dies möglich bei nachgeborenen Kindern tuberkulöser Väter, deren übrige Familie gesund ist.[1])

Man suchte deshalb die Disposition dieser hereditär Belasteten objektiv nachzuweisen und sie gleichzeitig etwas genauer zu präzisieren.. Man stellte sich vor, daß im gegebenen Falle nicht nur die Konstitution des ganzen Körpers die Entstehung der Lungentuberkulose ermögliche, sondern daß die

[1]) Tatsächlich hat auch Weinberg gefunden, daß von 99 Lebendgeborenen, die erst innerhalb 9 Monaten nach dem Tode ihrer tuberkulösen Väter zur Welt kamen, im ersten Lebensjahre 36 % starben, eine höhere Sterbeziffer als die der unehelich Geborenen (33 %).

Lunge selbst oder bestimmte Stellen derselben sich durch besondere Widerstandsunfähigkeit gegenüber einer tuberkulösen Invasion auszeichnen.

So wurden verschiedene Anomalien des Thorax oder seiner Organe angegeben, die meist nur Teilerscheinungen des schon seit langer Zeit bekannten Habitus phthisicus sind. Brehmer und Beneke fanden ein Mißverhältnis zwischen der langen voluminösen Lunge des Habitus phthisicus und dem primär abnorm kleinen Herzen. Daraus resultiert, besonders in Verbindung mit der dabei ebenfalls häufig beobachteten relativen Enge des arteriellen Systems, eine ungenügende Ernährung der Lunge und damit eine Verminderung der Widerstandskraft gegen bakterielle Schädigungen.

Als Ursache einer besonderen Spitzendisposition bezeichnete Birch-Hirschfeld die Verkümmerung des Bronchus apicalis posterior. Begünstigt schon normalerweise seine dem Luftstrom der Trachea entgegengesetzte Verlaufsrichtung und seine rechtwinklige Abknickung vom Hauptbronchus die leichte Absetzung eingeatmeter Bakterien (infolge geringer respiratorischer Leistungsfähigkeit), so muß dies noch viel mehr der Fall sein bei den oft vorkommenden Verkrümmungen seiner Äste.

Freund und Hart verlegten die disponierenden Momente außerhalb der Lunge. Infolge mangelhafter Entwicklung und frühzeitiger Verknöcherung des ersten Rippenknorpels entsteht eine Stenose der oberen Thoraxapertur, wodurch die Respirationsverhältnisse der Lungenspitzen ungünstig beeinflußt werden.

Vielleicht nur eine Folge dieser Stenosierung ist die von Schmorl schon bei Kindern beobachtete Schnürfurche an den Spitzen mit schwieliger Verdickung der Pleura und event. könnte auch die Verkümmerung des Bronchus apicalis posterior damit zusammenhängen.

Ähnliche Wirkung wie die von Freund beschriebene Verknöcherung des ersten Rippenknorpels hat die Insuffizienz der Bewegung des Sternalwinkels zwischen Manubrium und Corpus sterni, welche Rothschild als prädisponierendes Moment für die Funktionsstörungen der Lungenspitzen ansieht.

Individuelle Verschiedenheiten in der Entwicklung und Mächtigkeit des elastischen Fasernetzes der Lunge sollen nach Hess Ursachen der verschiedenen Widerstandskraft gegen Tuberkulose sein. Er hält sie für angeboren und wirft gleichzeitig die Frage auf, ob nicht überhaupt familiäre Eigentümlichkeiten im histologischen Aufbau der Lunge existieren. Hierüber, wie überhaupt über die Vererbung einer der obengenannten Anomalien liegen noch keine Arbeiten pathologisch-anatomischer Natur vor. Die dazu nötigen Sektionen von ganzen Familien lassen sich ja auch sehr schwer durchführen.

Eine einfache Überlegung weist uns aber den Weg, wie man auch am Lebenden den Nachweis für die Erblichkeit einer besonderen Disposition der Lunge erbringen kann. Die Tuberkelbazillen werden sich nämlich in der Lunge da zuerst ansiedeln, wo infolge irgendeiner lokalen Disposition gleich welcher Art das Gewebe in seiner Widerstandskraft gegen sie vermindert ist. An dieser Stelle wird durch die Reaktion des Gewebes auf die Bazillen resp. deren Produkte eine Störung in der Funktion des Organs auftreten, die sich klinisch durch Veränderung des normalen Atemgeräusches und Perkussions-

schalles nachweisen läßt. Da die leichtesten Grade von Schallabschwächung auch durch verschieden ausgebildete Muskulatur hervorgerufen sein können, kommen sie hier weniger in Betracht. Dagegen lassen sich auch die geringsten Atemveränderungen, wie verlängertes Exspirium u. a., immer für unsere Zwecke verwerten. Denn selbst, wenn sie nicht durch tuberkulöse Veränderungen bedingt sind, so zeigen sie doch eine Funktionsuntüchtigkeit dieser Stelle an und damit eine günstige Bedingung für die Ansiedelung der Tuberkelbazillen. Findet man nun solche klinische Zeichen einer Widerstandsverminderung bei Ascendenten und Descendenten der gleichen Familie an der gleichen Stelle oder beginnt die Erkrankung bei denselben immer am selben Ort, so liegt der Schluß nahe, dies auf Vererbung eines Locus minoris resistentiae zurückzuführen.

Turban gebührt das Verdienst, zum ersten Male auf eine solche Erscheinung hingewiesen zu haben. Es war ihm aufgefallen, daß häufig bei Angehörigen einer Familie die gleiche Lunge erkrankt war und bei einer Zusammenstellung der in 8 Jahren untersuchten Fälle fand er unter 55 Familien mit 121 Mitgliedern in 80% volle, ausnahmslose Übereinstimmung der Lokalisation der Lungentuberkulose zwischen Eltern und Kindern, wie zwischen Geschwistern. Darauf fußend stellte er als erster den Satz auf: „Ein bestimmter Teil eines bestimmten Organes erweist sich als hereditär widerstandsunfähig gegenüber der tuberkulösen Invasion.“ Worauf diese Widerstandsunfähigkeit beruhe, läßt er unentschieden, hält aber als wahrscheinlich, daß neben anderen die Birch-Hirschfeldsche Verkümmerung des Bronchus apicalis posterior hier eine Rolle spielt.

Es ist nun sehr merkwürdig, zu sehen, daß diese Arbeit, die zu einer Zeit erschien, als der Streit zwischen Bakteriologen und Hereditätsanhängern am aktuellsten war, und die doch zum ersten Male „an die Stelle von rätselvollen Vermutungen eine greifbare Tatsache setzte“, so wenig beachtet wurde. In den nächsten Jahren finden sich in der Literatur nur ganz vereinzelte Beobachtungen ähnlicher Art, und in den Lehrbüchern und größeren Arbeiten über Vererbung der Tuberkulose aus jener Zeit ist Turbans Publikation entweder überhaupt nicht oder höchstens ganz nebenbei erwähnt. Die einzigen Beiträge, welche aus der Literatur zu eruieren waren, sind folgende:

Naumann brachte eine kasuistische Mitteilung über eine Familie, in welcher der Vater und zwei Brüder im gleichen Lebensalter auf der gleichen Seite an Tuberkulose erkrankten, während die Schwester, ebenfalls mit 26 Jahren wie Vater und Brüder, eine Spitzenerkrankung der anderen Seite bekam.

Wassermann veröffentlichte die Krankengeschichte dreier Patienten mit Meningitis tuberculosa bei geringer Beteiligung der übrigen Organe, die alle in der Ascendenz verschiedene Fälle von Paralyse und andere Gehirnkrankheiten aufwiesen. Besonders auffallend ist der eine dieser drei Fälle, von dem 5 Verwandte taubstumm waren und dessen tuberkulöse Erkrankung vornehmlich in der Gegend des linken Schläfenlappens ihren Sitz hatte.

In einem statistischen Bericht über die 1010 ersten Fälle der Baseler Heilstätte in Davos untersuchte Finkbeiner u. a. auch das Vorkommen eines Locus minoris resistentiae gleicher Lokalisation bei Angehörigen der gleichen

Familie. Unter 32 Fällen waren 21 positiv im Sinne Turbans; neun zeigten keine Übereinstimmung und zwei waren zweifelhaft. Vererbung im korrespondierenden Lebensalter, derart, daß die Erkrankung bei den Familienangehörigen im gleichen Alter beginnt, auf die Turban ebenfalls hinwies, fand er nirgends deutlich ausgesprochen.

Henry Herbert fand in 27 Fällen (unter wie vielen?) Übereinstimmung im Sitz der Lungentuberkulose und öfters auch Beginn der Erkrankung oder Tod im selben Lebensalter.

Erst im Jahre 1911 erschien die erste größere Arbeit, die sich in wirklich eingehender Weise mit der Vererbung eines Locus minoris resistentiae beschäftigte. An Hand seiner Fälle aus drei dänischen Sanatorien zeigte Strandgaard, daß unter 89 Familien mit insgesamt 197 Personen 72% Lokalisation der Lungenaffektion auf der gleichen Seite aufwiesen. Ähnlichkeit im Auftreten von Fieber, Hämoptysen, Tuberkelbazillen im Auswurf und Komplikationen, wie Pleuritis, Laryngitis, Otitis u. a. konnte nicht nachgewiesen werden, dagegen war in zwei Drittel von 49 Familien Übereinstimmung im Verlauf der Krankheit vorhanden, und zwar bei Fällen mit günstigem wie mit ungünstigem Ausgang.

Zu ganz ähnlichem Resultat kam auch Kuthy. Er hatte 52 mal Gelegenheit, mehrere Mitglieder derselben Familie zu untersuchen. Davon waren bei 71,14% Übereinstimmung der Lokalisation. Ganz besonders aber betont er die Ähnlichkeit des Charakters der Krankheit innerhalb der Familie. „Acquirieren Kinder von Personen, welche an einer benignen Lungentuberkulose leiden oder gelitten haben, eine spezifische Lungenerkrankung, so zeigt sich bei ersteren auffallend häufig eine gutartige Erscheinungsform des Leidens. Wenn nun beim Kinde in der Übereinstimmung der Seitenlokalisation ein objektives Symptom der erblich übertragenen Disposition der Eltern nachzuweisen ist, so finden wir es noch für mehr berechtigt, auch auf einen ähnlichen Charakter und Verlauf der Deszendententuberkulose zu folgern"; so daß man bei der prognostischen Beurteilung der hereditären Belastung im Einzelfalle die Gutartigkeit resp. Bösartigkeit der Deszendententuberkulose stets in Betracht ziehen müsse.

Wolff-Reiboldsgrün bestätigt ebenfalls die Richtigkeit der Turbanschen Beobachtung und kommt wie Strandgaard und Kuthy zu dem Resultat, „daß es neben dem ererbten Locus minoris resistentiae auch eine ererbte Disposition zu verschiedenen Formen der Erkrankung und des Verlaufes gibt." Er dehnt aber die Übereinstimmung in der Familie außer auf Lokalisation und Verlauf der Krankheit auch auf das Auftreten von Symptomen aus, leider ohne einen exakten Zahlenbeweis durch Veröffentlichung seiner zahlreichen Familienkrankengeschichten zu erbringen, was besonders wegen des gegenteiligen Resultates von Strandgaard wertvoll wäre.

Soweit die Literatur über die Vererbung eines Locus minoris resistentiae. Auf Anregung von Herrn Dr. Philippi in Davos-Dorf habe ich seine Krankengeschichten aus den letzten 12 Jahren auf diese Frage hin untersucht und will die Ergebnisse im folgenden darlegen. Zuvor sei mir aber gestattet, Herrn Dr. Philippi meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die bereitwillige

Überlassung des Materials und die wertvollen Anregungen und Unterstützungen bei der Abfassung der Arbeit.

In den Jahren 1904 bis 1916 kamen 112 mal mehrere Angehörige derselben Familie zur Untersuchung. Dies sind, wie ausdrücklich hervorgehoben sein soll, sämtliche in diesem Zeitraum beobachtete Fälle und nicht etwa nur eine willkürliche Auslese der geeigneten, ein Vorwurf, der mit Vorliebe von gegnerischer Seite erhoben wird.

Diese 112 Familien wurden gebildet von 291 Patienten und bestanden aus:

Eltern und Kindern	56 mal
Geschwistern	48 „ [1])
Eltern, Kindern und Enkeln	2 „
Eltern und Kindern und Geschwistern der Eltern	6 „

Unter den Eltern und Kindern waren:

Vater und 1 Kind	15 mal
„ „ 2 Kinder	3 „
„ „ 3 Kinder	2 „
Mutter „ 1 Kind	21 „
„ „ 2 Kinder	4 „
„ „ 3 Kinder	2 „
Beide Eltern und 1 Kind	5 „
„ „ „ 2 Kinder	2 „
„ „ „ 3 Kinder	1 „
„ „ „ 4 Kinder	1 „

Von den beiden Fällen: „Eltern, Kinder und Enkel" umfaßt der eine: Mutter, eine Tochter und ein Enkel, der zweite: beide Eltern, 4 Kinder und 2 Enkel.

Unter den Geschwistern waren:

je 2	37 mal	je 4	1 mal
„ 3	9 „	„ 5	1 „

Die Fälle Eltern und Kinder und Geschwister der Eltern setzen sich zusammen aus:

Mutter, einem Kind und 2 Schwestern der Mutter	1 mal
„ 5 Kinder und 1 Schwester der Mutter	1 „
„ 1 Kind und 1 Bruder des Vaters	1 „
Beide Eltern, 1 Kind und 1 Schwester des Vaters	1 „
„ „ 1 „ „ 1 Bruder der Mutter	1 „
„ „ 1 „ „ je 1 Bruder des Vaters und der Mutter	1 „

Der Vollständigkeit halber sei auch die Nationalität der Patienten angeführt. Es waren:

Deutsche	33	Ungarn	3
Russen	24	Österreicher	2
Balten	19	Italiener	2
Schweizer	10	Engländer	2
Griechen	8	Franzosen	1
Rumänen	7	Spanier	1

[1]) Darunter ein Fall: zwei Schwestern und eine Kusine, die der Einfachheit halber als drei Geschwister gezählt werden.

Das Alter der Eltern war in der Mehrzahl zwischen 30 und 50 Jahren. Der älteste Patient zählte 68 Jahre, die jüngste Mutter 22. Die Kinder waren meistens zwischen 10 und 20 Jahren, das älteste 34, das jüngste $2^1/_2$. Die Geschwister waren durchweg älter, die meisten 15 und 20, das jüngste 15, das älteste 44 Jahre. Bei einigen Patienten fanden sich in der Krankengeschichte keine Angaben über das Alter, es waren dies meist solche, die nur vorübergehend zum Besuche ihrer Verwandten kamen und sich gelegentlich untersuchen ließen, sogen. Gesunde, bei denen aber doch immer ein wenn auch leichter Befund erhoben werden konnte.

Da die Untersuchungen nicht ad hoc gemacht wurden, war es nur in wenigen Fällen möglich, die Befunde sämtlicher Mitglieder einer Familie „Eltern und alle Kinder" oder auch nur aller Geschwister zu erhalten, indem entweder nur noch wenige am Leben waren, oder weil die übrigen nicht zur Beobachtung kamen. Deshalb habe ich, weil es für die Beurteilung des Ergebnisses von Wichtigkeit ist, die Fälle in Gruppen eingeteilt, je nach der Anzahl der untersuchten Familienmitglieder. Denn ein positives Resultat wird um so mehr Bedeutung haben, je vollständiger die untersuchte Familie war.

Es sind also untersucht:

1. Von den Fällen: „Eltern und Kinder":

Kinder . . .	alle	mehr als die Hälfte	die Hälfte	weniger als die Hälfte	unbestimmt
Vater . . .	1	1	6	8	2
Mutter . . .	4	2	4	17	—
Beide Eltern .	6	1	—	2	2

2. Von den „Eltern, Kindern und Enkeln":

In einem Falle beide Eltern, alle Kinder und von einem der Kinder wiederum alle Kinder. Im anderen Falle ist Mutter und Kind zur Rubrik „weniger als die Hälfte", Kind und Enkel zu „die Hälfte" zu zählen.

3. Von den Geschwistern:

alle	3	weniger als die Hälfte	26
mehr als die Hälfte	8	unbestimmt	7
die Hälfte	4		

4. Eltern und Kinder und Geschwister der Eltern:

der Eltern:

Kinder:	alle	5 mal
	weniger als die Hälfte . . .	1 „
Geschwister:	mehr als die Hälfte . . .	1 „
	weniger als die Hälfte . .	6 „

Da in einer Familie sowohl Geschwister des Vaters, wie der Mutter untersucht werden konnten, mußten unter der Rubrik: „Geschwister der Eltern" 7 Fälle aufgeführt werden, trotzdem es im ganzen nur 6 Fälle sind.

Erbliche Belastung wurde angegeben in 59 Fällen. Näher bezeichnet waren belastet:

1. Von den Eltern und Kindern und den Eltern, Kindern und Geschwistern der Eltern:

Die Eltern:	direkt	8 mal
	indirekt	12 „
Die Kinder:	direkt	4 „
	indirekt	9 „

2. Von den Geschwistern:

direkt	12
indirekt	14

Als direkte Belastung wurde gerechnet Belastung durch die Eltern, alle übrigen Fälle von Tuberkulose in der Familie, als indirekte Heredität. Oft war außer dem hier untersuchten Vater bezw. der Mutter noch der andere Teil oder dessen Familie tuberkulös, deshalb wurden die Kinder extra aufgeführt.

Brehmersche Belastung[1]) kam vor: Bei Eltern und Kindern:

bei den Eltern in 6 Familien . . .	7 mal
bei den Kindern in 6 Familien . . .	10 „

Bei den Geschwistern:

in 23 Familien	33 mal

Soviel im allgemeinen über das Material. Was nun die Diagnose der Lokalisation der primären Erkrankung betrifft, so wurden im allgemeinen die Angaben Turbans berücksichtigt: Stärkere Ausbreitung des Prozesses, stärkere Einziehung oder Abflachung, Tieferstehen der betreffenden Lungenspitze. Stärkeres Nachschleppen ist ein unsicheres Zeichen und besser nicht zu verwenden, da es sich vielfach auf der später, erst vor kurzem erkrankten Seite vorfand. Aber auch die stärkere Ausbreitung des Prozesses ist nicht immer, namentlich nicht bei vorgeschritteneren Fällen, gleichbedeutend mit primärer Erkrankung dieser Seite. Manchmal war zurzeit der Behandlung in Davos die eine Lunge in weit ausgedehnterem Maße betroffen als die andere, und doch hatte nach Aussage des früher behandelnden Arztes die Krankheit auf der anderen Seite ihren Ausgang genommen. Einige Male konnte während der Behandlung selbst beobachtet werden, daß, wenn nach verhältnismäßig geringer Erkrankung bei einem Rezidiv die andere bis dahin gesunde Seite befallen wurde, diese sich als viel weniger widerstandsfähig erwies. In solchen Fällen waren dann meist auch die Einziehungen auf der primär erkrankten Seite stärker ausgesprochen, so daß die auskultatorischen und perkussorischen Veränderungen und die Einziehungen einander entgegengesetzt waren. In solchen zweifelhaften Fällen oder da, wo die Einziehungen überhaupt fehlten oder nicht deutlich differierten, gab manchmal die Verbreiterung der Clavikeln einen Fingerzeig

[1]) „Es ist wahrscheinlich, daß die letzten Sprößlinge einer zahlreichen Familie, deren Erzeuger an sich durchaus gesund und kräftig sind, phthisisch erkranken werden, während die vorher geborenen Kinder gesund bleiben. Es scheint, daß diese Wahrscheinlichkeit erst mit dem sechsten Kinde beginnt." (Brehmer.)

für die Lokalisation der ersten Erkrankung. Nach den Erfahrungen von Dr. Philippi deutet eine solche Verbreiterung immer auf den älteren Prozeß hin.[1])

Cornet verlangte seinerzeit als erste Bedingung für jede Statistik über Heredität der Tuberkulose, die Infektionsmöglichkeit durch die Familie auszuschließen. Für die Arbeiten, die sich mit allgemeiner Disposition befassen, ist dies auch unbedingt zu fordern, im vorliegenden Fall kommt diesem Postulat aber nicht diese Bedeutung zu. Sicherlich sind gerade die Kinder einer Phthisikerfamilie der Infektion mehr ausgesetzt und werden eher erkranken als solche aus gesunden Familien. Es handelt sich aber hier nicht darum, ob und wieviele erkranken, sondern wo sie erkranken. Für die Erkennung eines Locus minoris resistentiae ist die Quantität und Qualität der Infektion gleichgültig, die Hauptsache ist, daß überhaupt einmal eine solche stattgefunden hat. Deshalb braucht diese Forderung hier nicht berücksichtigt zu werden; ebensowenig diejenige Weinbergs, auf den Einfluß der sozialen Lage zu achten. Die meisten Patienten stammen ohnedies aus der vermögenden Klasse.

Wichtiger ist dagegen die Lokalisation der ersten Erkrankung. Es scheint nämlich, als ob die rechte Spitze schon generell eine erhöhte Disposition gegenüber der linken besäße. Strandgaard fand bei einer Zusammenstellung der Fälle aus der Literatur ein Überwiegen der rechtsseitigen Erkrankungen. Unter 2432 Fällen, die ihm aus eigenem Material zur Verfügung standen, ergab sich, ohne Rücksicht auf die Schwere des Prozesses, ein Verhältnis von ca. 3 : 2 in der Häufigkeit der Erkrankung der rechten Lunge (63%) gegenüber der linken (37%); im I. Stadium, das für uns besonders wichtig ist, waren die rechtsseitigen sogar mit 83% vertreten. Die Wahrscheinlichkeit, daß die Übereinstimmung in einer Familie, besonders wenn nur 2 oder 3 Angehörige erkrankt sind, bloß zufällig entstanden ist, ist demnach erheblich größer bei Sitz der Tuberkulose in der rechten Lunge, als bei Erkrankung der linken. Im vorliegenden Material sind, im Gegensatz zu den meisten Autoren, die linksseitigen Fälle die häufigeren . und zwar im Ganzen so wie unter den übereinstimmenden Familienfällen. Eine durch rein zufällige Übereinstimmung entstandene Fehlerquelle kann daher hier nur von geringer Bedeutung sein.

Schließlich soll noch nachdrücklich auf einen Punkt aufmerksam gemacht werden, der, wie schon früher erwähnt, von großem Einfluß auf die Beurteilung der Fälle ist, von den bisherigen Autoren aber garnicht beachtet wurde. Hat man von einer Familie z. B. die Eltern und zwei Kinder untersucht und bei allen übereinstimmende Lokalisation der tuberkulösen Lungenerkrankung gefunden, so kommt diesem positiven Resultat ganz verschiedene Bedeutung zu, je nachdem ob die beiden Kinder die einzigen in der Familie sind oder ob sie noch mehrere Geschwister haben. Es muß daher bei jedem Fall angegeben werden, wieviele Familienmitglieder im Verhältnis zur Gesamtzahl der Angehörigen untersucht worden sind. Dies ist auch noch aus einem anderen, eigentlich selbstverständlichen Grunde nötig. Da es sich bei der klinischen

[1]) Diese weiter noch nicht mitgeteilte Beobachtung wurde auch von einem früheren Assistenten Dr. Philippis, Herrn Dr. E. Schulz, in einer russischen Zeitschrift bestätigt.

Untersuchung nur um zwei Möglichkeiten der Lokalisation handeln kann, links oder rechts, so wird man immer, wenn drei Angehörige untersucht sind, mindestens bei zweien Übereinstimmung finden, und diese Zahl erhöht sich, je mehr Mitglieder von der gleichen Familie untersucht werden. Man darf daher erst dann annehmen, daß neben einer rein zufälligen Übereinstimmung noch etwas Besonderes im Spiele ist, wenn der Zufall auf Grund dieser Überlegung durch das Zahlenverhältnis unwahrscheinlich gemacht ist. Es sind also auch hier nur die relativen Zahlen von Wert und nicht die absoluten. Weiter unten wird ausführlich erörtert werden, daß und warum eine völlige Übereinstimmung bei allen Mitgliedern einer Familie mit zahlreichen Angehörigen theoretisch garnicht so sehr häufig ist, und daß Familien, bei denen die Mutter und beide Töchter linksseitig, der Sohn aber rechtsseitig erkrankt ist, mit voller Berechtigung zu den positiven Fällen gezählt werden könnten, da man ja nicht weiß, ob nicht etwa die Lokalisation der Erkrankung des Sohnes auf den Einfluß des uns unbekannten Vaters zurückzuführen ist. Um aber den Zufall wirklich so viel wie möglich auszuschließen, sind nur die Fälle als positive gerechnet worden, welche in allen untersuchten Gliedern Übereinstimmung aufweisen.[1])

Alle Fälle zusammen genommen, ergibt sich bei 81 von 112 Familien, = 72,32 % volle Übereinstimmung in der Lokalisation der ersten Erkrankung an Lungentuberkulose. Unter den am meisten in Betracht kommenden Fällen mit allen oder der Mehrzahl der Angehörigen von kinderreichen Familien sind ebenfalls 11 von 14 = 78,5 % übereinstimmend im Sitz der primären Erkrankung. Wir müssen demnach annehmen, daß ein Locus minoris resistentiae der Lunge gegenüber tuberkulöser Infektion vorkommt und können den von Turban aufgestellten Satz: „Ein bestimmter Teil eines bestimmten Organs erweist sich als hereditär widerstandsunfähig gegenüber der tuberkulösen Invasion" in vollem Umfange bestätigen.

Leider ist die Anzahl der Fälle, die vorliegender Arbeit zugrunde liegen, immer noch verhältnismäßig klein, trotzdem sie die der bisherigen Veröffentlichungen weitaus übertrifft, und der Vorwurf, der so vielen Arbeiten von statistischer Seite gemacht wird, könnte auch hier erhoben werden. Es wäre daher sehr zu begrüßen, wenn noch weiteres Material bekannt würde, insbesondere von Seiten der Fürsorgestellen, wie sie in den meisten größeren Städten eingerichtet sind, und die mehr als Andere Gelegenheit zu Familienuntersuchungen haben.

Eine Zusammenstellung der bisher in der Literatur niedergelegten Fälle ergibt:

Turban . . .	55	Familien	mit	121	Personen,	davon	positiv	44	Familien
Finkbeiner .	32	„	„	70	„	„	„	21	„
Kuthy . . .	52	„	„	112	„	„	„	37	„
Strandgaard .	89	„	„	197	„	„	„	64	„
Zusammen	228	„	„	500	„	„	„	166	„
Dazu die vorliegenden. .	112	„	„	291	„	„	„	81	„
	340	„	„	791	„	„	„	247	„ = 72,64 %.

[1]) Eine ausführliche Beschreibung der Fälle findet sich in einer unter gleichem Titel erschienenen Dissertation des Verfassers. (Leipzig, J. A. Barth.)

Die von anderen Autoren beobachtete Übereinstimmung im Alter bei Beginn der Erkrankung, im Verlauf und Charakter der Krankheit oder im Auftreten von Komplikationen kann aus vorliegendem Material nicht bestätigt werden. Hierbei spielt sicher die Exposition des Individuums eine große Rolle. Wenn ein Locus minoris resistentiae irgendeines Organs einmal ererbt ist, so hängt es nur von äußeren Umständen (Infektionsmöglichkeit, besonderen, die allgemeine Widerstandskraft schwächenden Anstrengungen usw.) ab, zu welcher Zeit und in welchem Maße er zu einer Erkrankung führt. Naumann konnte dies für das Brehmersche Gesetz der Erkrankung im korrespondierenden Lebensalter an seinem Beispiel klar nachweisen.

Mit den gewöhnlichen klinischen Methoden, Inspektion, Perkussion, Auskultation, läßt sich nur die Bevorzugung einer Seite durch den Krankheitsprozeß konstatieren. Ob diese Bevorzugung auf einer erhöhten Disposition der ganzen betreffenden Lunge beruht, zu der sich die generelle Spitzendisposition hinzuaddiert, oder ob sie in einer Verminderung der Widerstandskraft nur einzelner Teile innerhalb der Lunge ihre Ursache hat, läßt sich nicht entscheiden. Die von pathologisch-anatomischer Seite beschriebenen Anomalien vermögen ebenfalls keinen Entscheid zu geben, denn es finden sich Beispiele für diese wie für jene Annahme. Wahrscheinlich gibt es gar keine einheitliche, für alle Fälle passende Ursache, sondern die Disposition setzt sich aus mehreren Teilfaktoren zusammen, wobei bald der eine, bald der andere mehr in Vordergrund tritt. Auch das Röntgenbild bringt keine Klarheit. Was hier auffällt, ist eine entschiedene Familienähnlichkeit in der Hiluszeichnung sowie manchmal gleiche Lokalisation einzelner verkalkter Herde. Da es aus technischen Gründen zurzeit nicht möglich ist, die Röntgenbilder mit genügender Schärfe zu reproduzieren, so daß alle Einzelheiten gut zu erkennen sind, so muß auf eine Beigabe derselben verzichtet werden.

Es bleibt nun noch ein Punkt zu behandeln, der in sozialer Hinsicht große Bedeutung besitzt, auf den aber leider noch keiner der Autoren näher eingegangen ist. Im vorliegenden und dem von anderer Seite veröffentlichten Material sind rund 25% der Fälle negativ, und auch die tägliche Erfahrung lehrt, daß nicht jeder Fall von elterlicher Lungentuberkulose eine spezifische Erkrankung der Kinder zur Folge hat. Da erhebt sich die Frage: Unter welchen Bedingungen wird eine lokale Disposition vererbbar? Lassen sich bestimmte Regeln aufstellen, aus denen man das Schicksal eines Menschen oder seiner Deszendenten bezüglich der Erkrankung an Tuberkulose voraussagen kann?

Zu ihrer Beantwortung ist es nötig, in Kürze auf die hauptsächlichsten Vererbungstheorien einzugehen, da dieselben noch vielen Medizinern ziemlich fremd sind, leider selbst solchen, die über Vererbung von Tuberkulose geschrieben haben.

„Unter ererbt (von Seiten der Kinder) oder vererbt (von Seiten der Eltern) versteht die Biologie und somit auch die Pathogenese nur solche Eigenschaften und deren materielle Substrate, die als Anlagen im Keimplasma der elterlichen Geschlechtszellen enthalten sind" (Martius). Sind einmal die beiden elterlichen Geschlechtszellen (Gameten) zum befruchteten Ei (Zygote) vereinigt,

so ist der ganze Vererbungsvorgang beendet. Alles was jetzt noch dazukommt und nicht durch eine besondere Anlage im Keimplasma bedingt ist, gilt nur als erworben und hat mit Vererbung nichts mehr zu tun, ganz gleichgültig, ob es noch intrauterin oder erst post partum entstand. Deshalb kann auch die plazentare Übertragung des Bazillus nicht als Vererbung bezeichnet werden, nicht einmal die germinative Übertragung, denn der Bazillus ist dabei kein Bestandteil des Keimplasmas, sondern ein Parasit, der die Geschlechtszelle nur als Vehikel zur Infektion des Embryos benutzt. Kongenitale Infektion, aber nicht „Vererbung" liegt hier vor. Am allerwenigsten dürfte der Name „erblich" am Platze sein bei Tuberkulose, dic durch Infektion durch die Milch der tuberkulösen Mutter entstanden ist, wofür man die schöne Bezeichnung „postgenitale Heredität" einführen wollte.

Wenn also die Übereinstimmung der Lokalisation der Lungentuberkulose bei Aszendenten und Deszendenten und bei Geschwistern auf einer erblichen verminderten Widerstandskraft des Gewebes beruht, so muß dieselbe als Anlage im Keimplasma bereits vorhanden sein, und die Frage ist nun, wie entsteht eine solche Anlage.

Die einfachste Erklärung ist wohl die, daß eine durch die Tuberkelbazillen hervorgerufene Schädigung des Gewebes den Gesamtorganismus so stark beeinflußt, daß Spuren dieses Eindruckes auch auf die Keimzellen übergehen. So stellen sich die Lamarckisten die Vererbung erworbener Eigenschaften vor. Der Reiz, den die Zerstörung des Gewebes an Ort und Stelle ausübt, wird durch die protoplasmatischen Verbindungen der Gewebe untereinander weitergeleitet, gelangt zu den Keimzellen und hinterläßt dort eine bleibende Spur, ein „Engramm". Dieses Engramm geht als nunmehr bleibender Bestandteil der Geschlechtszellen auf die Nachkommen über. Semon, der Hauptvertreter dieser Lehre, formuliert diese Erklärung in der Frage: „Dürfen wir annehmen, daß unter günstigen Umständen durch im elterlichen Körper ausgelöste Erregungen die erblichen Potenzen der Keimzellen und damit die Reaktionsnormen der Nachkommen verändert werden können und zwar, falls diese Erregungen schon bei den Eltern wahrnehmbare Veränderungen hervorgebracht haben, in der Richtung gleichsinniger Veränderung bei Eltern und Nachkommen?" Dabei ist es durchaus nicht nötig, daß die Erregung im elterlichen Körper manifeste Erscheinungen zur Folge gehabt hat, sie kann trotzdem eine Induktion, Veränderung der Keimzellen herbeiführen. Werden dann die Engramme in den folgenden Generationen durch neue Spuren immer wieder verstärkt, so kann die Intensität derselben in den Gameten schließlich so groß werden, daß eine sichtbare Wirkung am Körper entsteht, die nun als eine erbliche Veränderung aufgefaßt werden muß. Dadurch werden die Fälle von diskontinuierlicher Vererbung erklärt, indem eben nur die äußere Erscheinung diskontinuierlich ist, während in den Gameten die Kontinuität gewahrt bleibt. Semon glaubt, obige Frage bejahen zu müssen. Damit vertritt er einen Standpunkt, der von vielen Forschern heftig bekämpft wird, so besonders von Weismann und den Vertretern der modernen exakten Erblichkeitslehre.

Nach Weismanns Auffassung besteht das Keimplasma „aus einer großen

Menge differenter, lebender Keimchen, von welchen jedes in bestimmter Beziehung zu bestimmten Zellen oder Zellarten des zu bildenden Organismus steht, d. h. aus „Anlagen" in dem Sinne, daß ihre Mitwirkung beim Zustandekommen eines bestimmten Teiles des Organismus nicht entbehrlich ist, so daß also dieser Teil durch jene Teilchen des Keimplasmas in seiner Natur bestimmt wird". Eine einheitliche Anlage der Lunge gibt es demnach im Keimplasma nicht, sondern für jeden einzelnen Teil des Organs, der sich als erblich veränderlich zeigt, existiert im Keimplasma ein besonderes Teilchen, eine „Determinante", und erst deren Gesamtheit macht die Anlage des ganzen Organs aus. So ist sicherlich auch die Grundlage eines erblichen Locus minoris resistentiae im Keimplasma aus mehreren selbständigen Determinanten zusammengesetzt. In diesem Sinne ist das Wort aufzufassen, wenn im Folgenden der Kürze halber nur von „Anlage der Lunge" oder „Anlage für einen Locus minoris resistentiae" die Rede ist. Da jedem dieser Teilchen oder Determinanten im Keimplasma eine bestimmte Stelle angewiesen ist, so erhält dasselbe eine für jedes Individuum charakteristische Struktur. Von fundamentaler Bedeutung ist nun die Auffassung Weismanns, daß das Keimplasma nicht in jeder Generation neu gebildet, sondern kontinuierlich von Individuum auf Individuum übertragen wird. Dieser Vorgang geschieht in der Weise, „daß von der wirksamen Substanz des Keimes, dem Keimplasma, stets ein Minimum unverändert bleibt, wenn sich der Keim zum Organismus entwickelt, und daß dieser Rest des Keimplasmas dazu dient, die Grundlage der Keimzellen des neuen Organismus zu bilden. Es besteht demnach also Kontinuität des Keimplasmas von einer zur anderen Generation ..... Daraus folgt nun: die Nichtvererbbarkeit erworbener Charaktere, denn wenn das Keimplasma nicht in jedem Individuum wieder neu erzeugt wird, sondern sich von den vorhergehenden ableitet, so hängt seine Beschaffenheit, also vor allem seine Molekularstruktur, nicht von dem Individuum ab, indem es zufällig gerade liegt, sondern dies ist gewissermaßen nur der Nährboden, auf dessen Kosten es wächst; seine Struktur aber ist von vornherein gegeben. Nun hängen aber die Vererbungstendenzen, deren Träger das Keimplasma ist, eben an dieser Molekularstruktur, und es können somit nur solche Charaktere von einer auf die andere Generation übertragen werden, welche anererbt sind, d. h. welche virtuell von vornherein in der Struktur des Keimplasmas gegeben waren, nicht aber Charaktere, die erst im Laufe des Lebens infolge besonderer äußerer Einwirkungen erworben wurden."

Die einzige Möglichkeit, daß erworbene Eigenschaften erblich werden, ist die, daß die Reize, welche die Eigenschaften hervorrufen, gleichzeitig auch das Keimplasma treffen. Da drängt sich sofort eine Vorstellung auf, wie man unseren Vererbungsfall erklären könnte. Offenbar werden die lokalen Schädigungen des Körpergewebes durch die Toxine der Tuberkelbazillen hervorgerufen und auch außerhalb des Herdes sind dieselben Grund mancherlei Störungen; ich erinnere nur an die Wirkung auf die Vasomotoren und die Herzinnervation. So wäre es leicht möglich, daß die Toxine auch auf die Keimzellen einwirken, sie in ihrem Wachstum hemmen und vielleicht auch die Architektur der Determinanten im Keimplasma stören könnten. Dieser Ansicht

scheinen auch manche Autoren zu sein, denn vielfach wird als notwendige Voraussetzung für die Erblichkeit der Tuberkulose verlangt, daß die Erkrankung der Eltern schon vor der Geburt der Kinder manifest war. Mit Unrecht, und zwar aus verschiedenen Gründen. Zwar müssen wir wohl annehmen, daß eine solche Keimvergiftung vorkommt, Beobachtungen und Experimente sprechen dafür. Ob aber die Veränderung wirklich bleibend ist, ist noch nicht bewiesen. Experimente z. B., welche Whitney mit Alkoholvergiftung an Rädertierchen anstellte, zeigten, daß allerdings die Tierchen schwächlich wurden (erkenntlich an Verringerung der parthenogenetischen Fortpflanzungstätigkeit und erhöhter Empfindlichkeit gegen Kupfersalze), und daß die Empfindlichkeit sich im Laufe der Generation noch steigerte. Kamen aber die Rädertierchen in alkoholfreie Umgebung, so war die erste hier gebildete Generation noch schwächlich, die zweite Generation dagegen wieder normal. In diesem Falle liegt also „falsche Erblichkeit" vor. Rein äußerlich betrachtet, erscheint die erworbene Schwächlichkeit der Rädertierchen erblich, eine Beeinflussung des Keimplasmas hat aber garnicht stattgefunden, sonst müßten die Erscheinungen sich auch weiterhin außerhalb der alkoholhaltigen Umgebung zeigen. Ähnliche Experimente mit dem gleichen Resultate, einer Induktion (Beeinflussung der Kinder) und Präinduktion (Beeinflussung der Enkel) (Woltereck), wurden noch mehrere angestellt. Weismann selbst mißt solchen Beeinflussungen des Keimplasmas für die Änderung der Molekularstruktur keine große Bedeutung zu. Die feinere Zusammensetzung des Keimplasmas ist allerdings äußerst kompliziert, und geringfügige Verschiebungen in derselben bewirken schon deutliche Veränderungen — besitzt doch jedes Individuum wieder ein anderes Keimplasma —, es ist aber gleichzeitig dasselbe eine Substanz von ungemein großem Beharrungsvermögen, welche, wie bei Pflanzen z. B., ins Unendliche wachsen kann, ohne sich zu verändern, und manche Arten (Getreide) zeigen noch heute genau die gleiche Gestalt wie vor Jahrtausenden. Im Verhältnis zu dieser großen Widerstandskraft des Keimplasmas sind die Einwirkungen äußerer Reize so geringfügig, daß sie praktisch wohl kaum in Betracht kommen. Ein anderer Grund, der gegen die Keimvergiftung als ausschlaggebendes Moment im vorliegenden Falle spricht, ist der, daß in manchen Fällen tatsächlich die Eltern erst nach der Geburt der betreffenden Kinder erkrankt sind (eine genaue Statistik bei unserem Material aufzustellen, war wegen mangelnder Angaben nicht möglich). Es konnte also eine Toxinwirkung auf die Gameten garnicht stattfinden. Außerdem läßt sich nicht leicht einsehen, warum die Toxine so wirken sollten, daß in einem Falle gerade die Determinanten der rechten Lungenspitze geschwächt werden, in einem anderen Falle dagegen diejenigen der linken.

Weismann hat für dieses Auftreten erblicher individueller Unterschiede eine ganz andere Erklärung: die durch geschlechtliche Fortpflanzung bedingte Vermischung verschiedener Vererbungstendenzen. Bei der parthenogenetischen Fortpflanzung wird das Tochterindividuum, abgesehen von den durch rein äußere Einflüsse entstandenen Verschiedenheiten, mit dem Elternindividuum identisch sein. Bei der zweigeschlechtlichen Fortpflanzung dagegen verschmelzen zwei Gameten mit verschiedenen Erbanlagen miteinander zu einer Zygote. Der

neue Organismus enthält nunmehr ein Keimplasma, das aus zwei anderen qualitativ verschiedenen Keimplasmen entstanden ist, selbst aber nun kontinuierlich bleibt. Verbindet sich dieser Organismus wieder mit einem anderen, so enthält das Tochterindividuum dieser Verbindung die Vererbungstendenzen von vier Vorfahren, die nächste Generation die von acht usw. Da kein Individuum dem anderen gleich ist, so ergeben sich daraus alle möglichen Kombinationen. Berücksichtigt man noch den Umstand, daß nach Weismanns Ansicht die Intensität der verschiedenen, von den Vorfahren ererbten Teile des Keimplasmas nicht zu allen Lebzeiten des Individuums gleich ist, sondern bald dieser, bald jener Teil etwas überwiegt, so kann man sich die große Zahl der individuellen Verschiedenheiten vorstellen, die nun aber, weil auf verschiedener Keimesanlage beruhend, alle erblich sind.

Je nachdem die Anlage für ein Organ bei den Vorfahren stärker oder schwächer ausgebildet ist, wird dasselbe im neuen Organismus ebenfalls mehr oder weniger kräftig sein. Gleichsinnige Anlagen bei beiden Eltern können sich verstärken, entgegengesetzte mehr oder weniger abschwächen, je nachdem welcher Teil gerade der überwiegende ist. Durch das Vorhandensein zweier Lungen ergeben sich verschiedene Kombinationen. Findet man z. B. bei den Geschwistern einen Locus minoris resistentiae der rechten Lunge, so kann derselbe auf mehrere Arten entstanden sein. Entweder war im Keimplasma beider Eltern die Anlage für die rechte Lunge vermindert, oder es war dies nur bei einem der Eltern der Fall, während der andere normale Anlagen hatte; oder es hatte der eine der Eltern einen ererbten Locus minoris resistentiae in der rechten Lunge, der andere dagegen einen solchen in der linken, die Anlage für eine rechtsseitige Schwäche der Lunge überwog aber in diesem und dem vorigen Falle bei der Zeugung. In unserem Material sind Beispiele für alle diese Möglichkeiten vertreten. Die Fälle mit vollkommener Übereinstimmung der Lokalisation bedürfen wohl keiner Erklärung mehr. Hat die Erkrankung aber nicht bei allen Angehörigen gleichen Sitz, so könnte dies, falls wirklich Vererbung dabei im Spiele ist, darauf beruhen, daß bei beiden Eltern die Anlagen einander entgegengesetzt waren und einmal der Einfluß des Vaters stärker war, das andere Mal derjenige der Mutter. Gleicht doch oft das eine der Geschwister mehr dem Vater, das andere dagegen mehr der Mutter. Sind beide Eltern gesund, die Kinder dagegen tuberkulös, so ist damit noch nicht gesagt, daß keine Heredität vorliegt. Denn der Vater oder die Mutter können ganz gut ihrerseits von einem Vorfahr die Anlage zu einem Locus minoris resistentiae geerbt haben, infolge günstiger äußerer Verhältnisse oder Überwiegen der gesunden Anlage des anderen Vorfahrs ist es aber nicht zu einer Erkrankung gekommen. Äußere Einflüsse (Stärke der Infektion, Virulenz usw.) spielen überhaupt eine große Rolle. Schon früher wurde darauf hingewiesen, wie oft bei anscheinend immer gesunden Eltern oder Geschwistern erst die genaue körperliche Untersuchung Zeichen einer überstandenen Infektion erwies. Daraus ergibt sich die Mahnung, anamnestische Angaben über Heredität sehr vorsichtig aufzufassen. Eigentlich kann nur die Untersuchung der Aszendenten oder Geschwister wirkliche Anhaltspunkte geben, ob eine tuberkulöse Belastung vor-

liegt oder nicht. Zusammenstellungen über Heredität der Tuberkulose, die nur auf Grund der Anamnese oder gar nur aus Totenscheinen gemacht werden, sind ungenügend; sie zeigen nur, wie oft bei Aszendenten und Deszendenten eine manifeste oder tödliche Erkrankung stattgefunden hat. Zur Entscheidung der Frage, ob die Anlage zur Tuberkulose erblich ist, sagen sie aber gar nichts.

Theoretisch besitzt also jedes Individuum in seinem Keimplasma die erblichen Anlagen sämtlicher Vorfahren. Wie lange dieselben aber praktisch einen Einfluß auf die Gestaltung des Organismus ausüben, ist nicht bestimmt. Sicherlich sind die von den Großeltern stammenden Teile noch wirksam. Auf die Konstitution der Großeltern muß daher in jedem Falle geachtet werden, besonders bei Latenz der Krankheit bei den Eltern. Nun sind auch die Fälle zu verstehen, die keine Übereinstimmung der Lokalisation aufweisen. Bei den meisten wird die Erkrankung gar nicht auf erblicher Disposition beruhen, sondern auf irgendeiner rein äußerlichen Exposition. Dann kann natürlich auch von einer Vererbung dieser erworbenen Gewebschwäche keine Rede sein. In einigen Fällen, konnte nur der eine Aszendent untersucht werden, die Anamnese ergab aber eine manifeste Erkrankung auch des andern der Eltern, so daß die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, daß der Deszendent von diesem nicht untersuchten Teil der Eltern seinen Locus minoris resistentiae geerbt hat.

Ein scheinbar großes Hindernis stellt sich noch der Begründung der Vererbung eines Locus minoris resistentiae mittels der Weismannschen Anschauung in den Weg: Die Selektionstheorie. In dem harten Kampf ums Dasein können sich nur immer die besten erhalten und fortpflanzen, die anderen, deren lebenswichtige Organe nicht ganz auf der höchsten Stufe der Ausbildung stehen, gehen zugrunde, sie werden ausgemerzt. Individuen mit schwachen Lungen z. B. kommen überall zu kurz, im Nahrungserwerb, bei Verfolgung, im Kampf mit Nebenbuhlern unterliegen sie gegenüber ihren besser ausgestatteten Gegnern. Dadurch werden alle Schwachen, von der Norm abweichenden Formen, wie sie durch geschlechtliche Fortpflanzung entstehen können, unterdrückt; unter den normalen, der Umwelt am besten angepaßten Individuen aber verschärft sich der Kampf immer mehr, weil nun bei ihnen schon ganz geringfügige Unterschiede von ausschlaggebender Bedeutung sind, so daß die Ausbildung des betreffenden Organs immer mehr vervollkommnet wird und schließlich auf einer hohen Stufe erhalten bleibt. Unter diesen Umständen wäre die Vererbung eines Locus minoris resistentiae garnicht denkbar, denn die Selektion würde die Verbreitung eines solchen nicht zulassen. Nun hat sich aber der zivilisierte Mensch durch die Tätigkeit seines Geistes sinnreiche Einrichtungen geschaffen, die ihn immer unabhängiger von der Natur machen, und für ihn ist in seinem Kampf ums Dasein die Lunge nicht mehr das wichtigste Organ. Der Besitz einer nicht ganz vollkommenen Lunge ist für den Menschen nicht mehr gleichbedeutend mit Tod oder Aussterben, er gestattet ihm trotzdem eine Existenzmöglichkeit. So vermischen sich alle Ausbildungsgrade miteinander, nicht mehr nur die besten, auch fehlerhafte Exemplare gelangen zur Fortpflanzung und bleiben erhalten. Dadurch können alle die oben erwähnten Kombinationen entstehen und ihrer Weiterverbreitung steht nun,

nachdem die strenge Wirkung der Selektion aufgehört hat, nichts mehr im Wege. Weismann nennt diese Vermischung aller Quantitäten Panmixie. Er sagt selbst: „Es scheint mir, daß ein großer Teil der Abänderungen, welche man dem direkten Einfluß äußerer Lebensbedingungen zuschreibt, dieser Panmixie zuzuschreiben ist."

Weismanns Lehre über die Vererbung war das Ergebnis zytologischer Untersuchungen und theoretischer Überlegungen. Zu ähnlichem Resultat kam auch die moderne exakte Erblichkeitslehre durch ausgedehnte praktisch-züchterische Experimente und statistische Untersuchungen. Da sie aber in manchen Punkten eine von der Ansicht Weismanns abweichende Auffassung vertritt und zum Teil ganz neue Begriffe eingeführt hat, deren Verständnis zur Erklärung des vorliegenden Vererbungsfalles von Wichtigkeit ist, sollen die Grundzüge der neuen Lehre kurz dargelegt werden.

Der Grundgedanke ist derselbe wie bei Weismann: Die vererbbaren Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen sind bedingt durch Verschiedenheiten in der Konstitution der Zygote. Aber Weismann glaubte, daß jedem der äußerlich sichtbaren, den Individuen charakteristischen Merkmale ganz bestimmte selbständige Determinanten im Keimplasma zugrunde liegen. Zu dieser Ansicht konnten sich die neueren Forscher nicht entschließen. Nach ihrer Meinung setzt sich allerdings die Teilsubstanz auch aus einzelnen Elementen zusammen, aber die persönlichen Charaktere sind immer nur als Reaktionen der ganzen betreffenden Zygote aufzufassen, wobei das umgebende Milieu eine große Rolle spielt. Die einzelnen Elemente, nach Johannsens Vorschlag „Gene" genannt, sind für sich allein niemals imstande, eine bestimmte Reaktion hervorzubringen, sondern nur immer in Verbindung mit den übrigen Elementen. Manchmal ruft allerdings das Hinzutreten eines neuen Genes zu der schon vorhandenen Konstitution ein neues Merkmal hervor. Aber auch dann ist dasselbe nur als Produkt aller Faktoren aufzufassen. Denn andererseits gibt es Eigenschaften des Körpers (Außeneigenschaften), die durch mehrere Gene gemeinsam bestimmt und nur realisiert werden, wenn alle Gene vorhanden sind. Sind z. B. a, b, c die drei Gene, welche zusammen eine Eigenschaft manifestieren, so erscheint dieselbe durch c hervorgerufen zu sein, wenn dieses Gen zu den schon vorhandenen a und b tritt; ein andermal erweckt b oder a diesen Anschein. In Wirklichkeit sind aber alle drei Gene gleichmäßig dafür verantwortlich. Ein Gegenstück hierzu bilden Gene, von denen jedes mehrere Außenmerkmale bedingt. Eigenschaften und Gene sind einander also nicht gleichzusetzen, höchstens unter dem Vorbehalt gleicher äußerer und innerer Verhältnisse. Man hat die Konstitution der Gameten verglichen mit chemischen Verbindungen und die Gene mit Radikalen, wie $—CH_3$, $—OH$, $—NH_2$ usw., welche auch für sich allein machtlos sind und ihre spezifische Reaktion nur in Verbindung mit der übrigen Konstitution zeigen.

Was die Gene eigentlich sind, ist noch gänzlich unbekannt. Sie sind vorläufig aufzufassen als „hypothetische Gebilde", als „Faktoren", „Elemente", kurz als dasjenige Etwas, was die Grundlage für die ganze Entwicklung des Organismus darstellt. Organoide Beschaffenheit, wie Weismann sie für seine

Determinanten annahm, scheinen sie nicht zu haben. Größere Wahrscheinlichkeit hat ihre Auffassung als fermentative Stoffe, als autokatalytische Substanzen, wie sie von manchen Forschern vertreten wird (Lang, Johannsen). Nur soviel ist sicher, daß diese Faktoren oder Gene hauptsächlich (ausschließlich?) an die Chromatinsubstanz der Zelle gebunden sind; ferner, daß sie in den bei Zellteilung sichtbaren Chromosomen wohl enthalten, aber nicht mit diesen identisch sind. Ein Chromosom stellt keine Erbeinheit dar, sondern enthält deren mehrere bis viele.

Die Gesamtheit aller Gene einer Gamete oder Zygote bezeichnet man als ihren Genotypus oder ihre genotypische Grundlage. Individuen mit gleicher genotypischer Grundlage bilden einen Biotypus. Dieselben sind wohl in bezug auf ihren Genotypus identisch, brauchen es aber nicht zu sein in ihrer äußeren Erscheinung. Wenn auch die Außenmerkmale Reaktionen des Genotypus sind, so übt doch die Umgebung einen großen Einfluß auf ihre Gestaltung aus. Da es wohl kaum möglich sein dürfte, für zwei Individuen genau die gleichen äußeren Verhältnisse herzustellen, so ergibt sich für jeden Biotypus eine mehr oder minder große Variabilität, wobei die extremsten Exemplare einander so wenig ähnlich sehen können, daß bei bloßer Inspektion Niemand sie für isogen (= mit derselben genotypischen Grundlage) halten würde. Der Einfluß des Milieus kann so stark werden, daß er das Zustandekommen eines Merkmals trotz Vorhandensein der genotypischen Bedingungen vollkommen verhindert, oder daß in anderen Fällen durch Einwirkung äußerer Faktoren ein Merkmal zur Erscheinung gelangt ohne jede genotypische Voraussetzung. Zwei rein äußerlich identische oder vielmehr sehr ähnliche Individuen (da es ja identische Individuen überhaupt nicht gibt) können demnach auf genotypisch ganz verschiedener Grundlage beruhen. Aus der bloßen Inspektion ist es also ganz unmöglich, Schlüsse auf den Genotypus zu ziehen. Hierüber kann nur Züchtung Aufklärung geben. Johannsen schlug deshalb vor, um Irrtümern mit der Bezeichnung Genotypus zu entgehen, solche ihrer äußeren Gestaltung nach zu einer Gruppe gehörenden Individuen „Phänotypen“ zu nennen. Damit ist weiter nichts gesagt, als daß verschiedene Exemplare „scheinbar“ gleiche Konstitution haben. Ob sie auch wirklich isogen sind oder nur isophän, muß erst die spezielle Untersuchung durch Kreuzung zeigen.

Vermischen sich zwei isogene Gameten miteinander, so entsteht eine Homozygote mit gleicher genotypischer Grundlage, wie sie die Eltern besaßen. In isogenen Gruppen ist Selektion vollkommen machtlos. Anders dagegen ist es bei Kreuzung genotypisch verschiedener Individuen. Hier folgen die Nachkommen ganz bestimmten, nach ihrem Entdecker, dem P. Gregor Mendel benannten Regeln, die von der größten Bedeutung für die ganze Vererbungslehre sind.

Unterscheidet sich die genotypische Grundlage der zu kreuzenden Individuen nur durch einen einzigen Faktor, z. B. durch den Besitz resp. das Fehlen eines Genes für rote Farbe, so entsteht eine Tochtergeneration (F_1-Generation), für deren Aussehen zwei Möglichkeiten existieren. Entweder stellt sie eine Mischform dar zwischen den beiden Eltern, wie z. B. das rosafarben blühende

Kreuzungsprodukt von Mirabilis jalapa rosea und alba. Die nächste Generation, durch Inzucht oder Selbstbefruchtung aus dieser Mischform gewonnen, blüht aber nur zu ca. 50% ebenfalls rosafarbig, von den übrigen Exemplaren sind ca. 25% rot und 25% weiß wie die Großeltern. Bei weiterer Inzucht liefern nun die Individuen mit roten Blüten immer nur rote Nachkommen, die weißen nur weiße, während die rosafarbigen immer wieder spalten in rote, rosafarbige und weiße im Verhältnis von 1:2:1. Die zweite Möglichkeit ist die, daß das Merkmal des einen Teil der Eltern vollkommen über das des andern dominiert. Die F_1-Generation gleicht dann äußerlich vollständig diesem Teil der Eltern und läßt sich nur durch Weiterzüchtung von ihm unterscheiden, da in der F_2-Generation ebenfalls eine Spaltung auftritt, diesmal aber nur in zwei verschiedenen Formen: 75% besitzen das dominierende Merkmal, 25% das andere, rezessive. Diese Spaltungsregel findet eine leichte Erklärung, wenn man sich die Verhältnisse bei der Gametenbildung und Befruchtung klar legt. Zum besseren Verständnis seien die Gameten, welche das betreffende Gen besitzen, mit großen Buchstaben bezeichnet, diejenigen, bei welchen es fehlt, mit kleinen. Dann entsteht aus den Gameten A und a der homozygotischen Eltern A A und a a eine Heterozygote A a. Diese bildet zweierlei Gameten, A und a, wodurch bei gegenseitiger Befruchtung vier Kombinationen möglich sind: A A, A a, a A, a a, wovon aber nur drei in Erscheinung treten, da A a und a A äußerlich einander gleich sind, oder, wenn A dominant ist, nur zwei: (A A, A a, a A) und a a.

Für die Fälle, wo sich die Eltern in mehr als einem genotypisch bedingten Merkmal unterscheiden, gilt die wichtige Regel, daß jedes dieser Merkmale, ganz unabhängig von den anderen, dem Mendelschen Spaltungsgesetze folgt. Die betreffenden Gene verteilen sich selbständig auf die Gameten, so daß z. B. bei Differenz der Eltern in zwei Merkmalen von der F_1-Heterozygote A a B b viererlei Gameten gebildet werden: A B, A b, a B, a b, woraus 16 Zygoten entstehen. Mit steigender Anzahl der differierenden Merkmale vergrößert sich auch die Zahl der Kombinationen sehr rasch bis ins Unendliche. Die Unabhängigkeit der Gene hat für den Forscher große Vorteile zur Folge. Er wird dadurch in den Stand gesetzt, das Verhalten eines Merkmales auch bei genotypisch komplizierten Individuen zu studieren, nicht nur bei solchen, die sich nur allein durch das betreffende Merkmal unterscheiden. Man hat sich deshalb angewöhnt, die Bezeichnung Homozygote und Heterozygote auch dann anzuwenden, wenn die zu untersuchenden Individuen nur in bezug auf dieses eine Merkmal homozygot oder heterozygot, sonst aber von ganz verschiedenen genotypischer Konstitution sind.

Auf besondere Komplikationen, wie Koppelung oder Abstoßung der Gene, Epistase und Hypostase u. a. näher einzugehen, würde zu weit führen. Nur eine Eigentümlichkeit muß noch erwähnt werden, die Polymerie. Manche Merkmale, die von vornherein den Anschein erwecken, als ob sie nur auf einem einzigen Gen beruhten, erweisen sich bei der Spaltung durch Züchtung als aus mehreren, gleichsinnigen, in ihrer Wirkung sich verstärkenden Teilgenen (Genomeren) bestehend. Ein Beispiel für den einfachsten Fall, die Monomerie, stellt die schon erwähnte Wunderblume Mirabilis jalapa dar. Die rote Homo-

zygote A A bildet eine volle, ganze Dosis des Pigmentgenes, die Heterozygote A a dagegen nur eine halbe, deshalb erscheint deren Blüte auch nicht vollrot, sondern nur rosa. Bei Dimerie sind die Homozygoten zu bezeichnen durch die Formel A A A A und a a a a. In der F_2-Generation ergeben sich dann folgende Verhältnisse: 1 Teil der Individuen entspricht der Formel A A A A ($^4/_4$ rot), 4 Teile A a A A ($^3/_4$), 6 Teile A a A a ($^2/_4$), 4 Teile A a a a ($^1/_4$), 1 Teil a a a a. Hieraus läßt sich leicht ableiten, daß je größer die Zahl der Genomeren ist, desto feiner die Abstufungen unter den Individuen sein müssen, und die F_2-Generation erscheint phänotypisch „wie eine kontinuierliche, durch äußere Einflüsse entstandene Modifikationsreihe, trotzdem die Variabilität auf erblichen Faktoren beruht“ (Lang).

Was das Auftreten neuer Eigenschaften in genotypisch feststehenden Arten betrifft, so weiß die exakte Erblichkeitslehre hierfür verschiedene Erklärungen. Sehr selten kommen sog. sprungweise Mutationen vor. Ohne jede bemerkbare äußere Ursache erscheinen in einer Generation plötzlich Merkmale, die vorher in der Ahnenreihe nie vorhanden waren, nun aber in der Deszendenz erhalten bleiben. Meist sind es Verlustmutationen, bedingt durch das Verschwinden oder Inaktivwerden eines Faktors der genotypischen Substanz. Wird dann nach einigen Generationen der Faktor durch irgendwelche Umstände wieder aktiv, so tritt das Merkmal ebenfalls wieder in Erscheinung und imponiert dann als neue Eigenschaft, ist aber in Wirklichkeit nur atavistisch. Ferner können, im Gegensatz zur Weismannschen Ansicht, äußere Einflüsse, die mit dem Körper auch die Geschlechtszellen treffen, neue Merkmale hervorbringen, resp. alte verändern, aber nur, wenn sie während einer bestimmten sensiblen Periode während des Wachstums der Gameten einwirken. Fertige Geschlechtszellen reagieren im Sinne einer Änderung des Genotypus auf äußere Einflüsse nicht mehr oder nur sehr schwer. Für die Art des Merkmals ist die Beschaffenheit des Reizes ganz gleichgültig. Die gleiche Eigenschaft kann durch Reize allerverschiedenster Art entstehen, und umgekehrt kann ein Reiz einmal diese, einmal jene Eigenschaft hervorrufen. Eine spezifische Reaktion für einen Reiz gibt es nicht. Im allgemeinen sind beide Möglichkeiten, Mutation und Beeinflussung der Gameten wohl recht selten. Für die höheren Organismen mit kompliziertem Genotypus kommt schließlich noch eine dritte und wohl häufigste Ursache in Betracht: durch die fortwährende Mischung mit anderen, von eigenen etwas verschiedenen Genotypen sind immer wieder neue Genenkombinationen möglich, welche dann die neuen Merkmale bedingen.

Versucht man die eben kurz geschilderten Ergebnisse der exakten Erblichkeitsforschung auf den Menschen anzuwenden, so stößt man auf erhebliche Schwierigkeiten. Das Mendelsche Zahlenverhältnis 1 : 2 : 1 resp. 3 : 1 stellt ja nur einen Durchschnittswert dar, der sich wohl in Familien mit so großer Nachkommenschaft wie sie Pflanzen und auch noch Tiere haben, berechnen läßt, nicht aber beim Menschen, dessen Kinderzahl in vielen Fällen nicht einmal genügen würde, wenn jenes absolute Zahlen wären. Da experimentelle Forschung ausgeschlossen ist — hauptsächlich wegen der dazu erforderlichen Geschwisterehen, ferner wegen der Schwierigkeit, mehr als drei Generationen

zu überblicken — hat man andere Wege gewählt, um die Gültigkeit der Mendelschen Regeln für den Menschen nachzuweisen. Einmal durch Aufstellung möglichst umfangreicher Statistiken über normale Eigenschaften, oder dadurch, daß man die Vererbung bestimmter Krankheiten oder Mißbildungen verfolgte, für deren Ätiologie äußere Einflüsse mit Sicherheit auszuschließen sind. So liegen Untersuchungen vor über die Farbe der Haare, Augen, der Haut; über Mißbildungen oder Krankheiten wie: Spaltfuß, Sechsfingrigkeit, Muskelatrophie, Hämophilie, Diabetes, Albinismus u. a. Sie zeigen allerdings nicht immer vollkommene Übereinstimmung mit den Mendelschen Regeln, und gar oft waren die Forscher genötigt, zur Erklärung der mannigfachen Ausnahmen allerlei Hilfshypothesen aufzustellen. Durch die in jeder Generation stattfindende Vermischung mit neuen genotypischen Faktoren entsteht eben schließlich eine überaus vielfache Heterozygotie, und es bleibt dem Zufall überlassen, welche von den dadurch ermöglichten zahllosen Gametenkombinationen bei den relativ seltenen Befruchtungen realisiert werden. Von Gesetzmäßigkeit kann da kaum die Rede sein, besonders nicht bei selten vorkommenden Merkmalen. Aber trotzdem wird man annehmen müssen, daß der Mensch ebenso wie die Tiere und Pflanzen mit seinen Merkmalen „mendelt", nur daß dies infolge ungünstiger äußerer Bedingungen bei ihm nicht so deutlich in Erscheinung tritt wie bei jenen.

Besonders kompliziert sind die Verhältnisse bei der Lungentuberkulose. Zu all den erwähnten Schwierigkeiten kommt hier noch die Infektion als ätiologisches Moment hinzu. Solange man kein untrügliches Symptom besitzt, um hereditäre und nicht hereditäre Fälle zu unterscheiden, ist jede genauere Untersuchung über einen besonderen Modus der Vererbung beinahe unmöglich. Vorläufig kann daher nur die theoretische Seite der exakten Erblichkeitslehre zur Begründung der Vererbung eines Locus minoris resistentiae herangezogen werden, und auch hierbei muß man sich auf Vermutungen beschränken, da das bis jetzt veröffentlichte Material (das vorliegende ebenfalls) viel zu unvollständig ist, denn es war ja nur in den wenigsten Fällen möglich, in einer Familie beide Eltern und alle Kinder zu untersuchen.

Ein vererbbarer Locus minoris resistentiae der Lunge muß also auf dem Vorhandensein einer durch ein oder mehrere Gene gebildeten Anlage im Keimplasma beruhen. Von den früher beschriebenen, eine lokale Disposition hervorrufenden Anomalien der Lunge und des Thorax sind entweder alle (oder doch die meisten) gleichmäßige Reaktionen dieser Anlage, so daß je nach den äußeren Umständen bald diese, bald jene in Erscheinung tritt; oder aber es ist nur eine einzige, immer dieselbe, genotypisch bedingt, z. B. mangelhafte Entwickelung des elastischen Fasernnetzes der Lunge und die anderen, Stenose der oberen Thoraxapertur, Verkümmerung des Bronchus apicalis post. u. a. sind erst sekundär entstanden — hervorgerufen durch die Eigentümlichkeit im histologischen Aufbau der Lunge.

Für den Charakter des oder der genotypischen Faktoren bestehen ebenfalls zwei Möglichkeiten: Entweder sind es positive Faktoren, Gene für einen Locus minoris resistentiae, wie die Pigmentgene u. a., oder es sind Hemmungs-

gene, welche die normale Entwickelung der Lunge oder des Thorax stören, ähnlich den Hemmungsgenen der Schnecken, durch deren Anwesenheit im Genotypus die normale Bänderung des Schneckenhauses teilweise oder ganz unterdrückt wird.

Von Wichtigkeit wäre es, zu wissen, ob das Merkmal, resp. seine genotypische Grundlage rezessiv oder dominant ist. Das häufige Vorkommen der lokalen Disposition in der Deszendenz macht Rezessivität nicht wahrscheinlich. Eine Unterscheidung zwischen Dominanz und intermediärer Vererbung hat im vorliegenden Fall praktisch keine besondere Bedeutung, da bei der letzteren die „halbe Dosis" eines Locus minoris resistentiae auch schon genügt, eine Gefährdung des betreffenden Individuums hervorzurufen. Bezüglich des Verhaltens von rechts und links zueinander, könnte man aus unserem Material geneigt sein, auf Dominanz der linksseitigen Disposition zu schließen. Bei den anderen Autoren überwiegen allerdings die Fälle mit Erkrankung der rechten Seite, so daß auch hierüber noch nichts Bestimmtes zu sagen ist.

Nun zur Beantwortung der oben gestellten Fragen. Eine lokale Disposition kann also nur dann vererbt werden, wenn sie auf einer besonderen Anlage in Gestalt von Genen oder Determinanten im Keimplasma beruht. Diese Anlage wird von Generation zu Generation kontinuierlich übertragen und kann durch „somatische", äußere Einflüsse wie Erkrankung, ungünstige Lebenslage usw. nicht erworben werden. Bestimmte Regeln für ihre Vererbung, aus denen mit Sicherheit das Schicksal eines Menschen oder seiner Deszendenz bezüglich seiner Erkrankung vorausgesagt werden kann, gibt es nicht. Die Mendelschen Züchtungsergebnisse scheinen allerdings solche darzustellen, aber ganz abgesehen davon, daß speziell im vorliegenden Fall die dazu nötigen Vorbedingungen, wie Anzahl und Charakter der beteiligten Gene, Dominanz u. a. noch nicht bekannt sind, nützen sie für die Praxis gar nichts, da, wie schon früher erwähnt, die Kinderzahl für ihre Anwendung viel zu gering ist und Homozygotie oder Heterozygotie des betreffenden Menschen nur aus dem Verhalten der hier gesuchten Deszendenz sich bestimmen läßt.

Um also eine wenigstens einigermaßen sichere Prognose stellen zu können, muß zuerst entschieden werden, ob in dem Keimplasma des zu prüfenden Menschen die Anlage zu einer lokalen Disposition vorhanden ist, und zwar durch genaue körperliche Untersuchung möglichst vieler Angehöriger, nicht nur durch die gewöhnlich übliche, hier völlig wertlose anamnestische Frage nach Belastung. In erster Linie kommen diejenigen Angehörigen in Betracht, aus deren Keimplasma sich das des zu Untersuchenden zusammensetzt, also die beiden Eltern, die Großeltern väterlicher- wie mütterlicherseits usw. Da es aber nur in den seltensten Fällen möglich sein wird, die Untersuchung der Aszendenz vollständig auch nur bis zur zweiten Generation durchzuführen, müssen auch die anderen Verwandten zugezogen werden. Dabei ist aber zu beachten, daß gleiches Keimplasma wie die direkten Aszendenten nur ihre Geschwister haben, nicht aber deren Kinder, da diese erst aus der Vereinigung mit einem zweiten, dem zu untersuchenden gänzlich fremden Keimplasma entstanden sind. Es dürfen daher nur die ersteren für die Prognose verwendet

werden, da die Geschwisterkinder infolge ihres Anteils an fremdem Keimplasma eventuell eine Belastung vermuten lassen, die tatsächlich gar nicht vorhanden ist. Je öfter in der direkten und indirekten Aszendenz ein Locus minoris resistentiae vorkommt, um so sicherer ist anzunehmen, daß eine Anlage dafür im Keimplasma vorhanden ist, und um so sicherer werden auch die Deszendenten einen solchen besitzen. Damit ist aber über dieselben der Stab noch nicht gebrochen, denn die Disposition zur Krankheit ist ja nicht die Krankheit selbst, und bei Anwendung geeigneter prophylaktischer Maßregeln (möglichste Verminderung der Infektionsgefahr und Hebung der allgemeinen Widerstandsfähigkeit) können sie zeitlebens gesund bleiben oder mit geringfügiger Erkrankung davon kommen. Das zeigen die vielen klinisch Gesunden unseres Materials.

Literatur.

Turban, Die Vererbung des Locus minoris resistentiae bei der Lungentuberkulose. Zeitschr. für Tuberkulose u. Heilstättenwesen, Bd. I, Heft 1.

Finkbeiner, Die ersten 1010 Fälle der Basler Heilstätte für Brustkranke in Davos-Dorf. Dissertation Basel 1904.

H. Naumann, Ein kasuistischer Beitrag zur Lehre von der Vererbung des Locus minoris resistentiae usw. Zeitschr. f. Tuberkulose u. Heilstättenwesen Bd. III, Heft 2.

M. Wassermann, Über den vererbten Locus minoris resistentiae bei Tuberkulose. Wiener medizinische Presse 1904, Nr. 43.

Henry Herbert, Hereditary disposition in Phthisis. Tuberculosis 1908, Vol. 7, Nr. 1.

Strandgaard, Vererbung der Disposition zur Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tuberkulose u. Heilstättenwesen Bd. XVII, Heft 1.

Kuthy, Über die Turbansche Vererbung des Locus minoris resistentiae bei Lungentuberkulosis. Zeitschr. f. Tuberkulose u. Heilstättenwesen Bd. 20, Heft 1.

Wolff-Reiboldsgrün, Die hämatogene Verbreitung der Tuberkulose und die Disposition bei Tuberkulose. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Bd. XXV, Heft 1.

Weinberg, Die Kinder der Tuberkulösen, Leipzig 1913.

Brehmer, Die Ätiologie der Lungenschwindsucht. Berlin 1885.

Beneke, Die anatomischen Grundlagen der Konstitutionsanomalie des Menschen. Marburg 1878.

Birch-Hirschfeld, Über den Sitz und die Entwicklung der primären Lungentuberkulose. Deutsches Archiv für klin. Medizin Bd. 64.

Birch-Hirschfeld, Die ersten Stadien der Lungenschwindsucht. Bericht über den Tuberkulosekongreß 1899.

Hart, Die mechanische Disposition der Lungen zur tuberkulösen Phthise. Stuttgart 1906.

Schmorl, Zur Frage der beginnenden Lungentuberkulose. Münchner med. Wochenschrift 1901, Nr. 50.

Rothschild, Der Sternalwinkel in anatom., phys. u. path. Hinsicht. Frankfurt a/M. 1905.

Hess, Über das Verhalten und die Bedeutung des elastischen Fasernetzes usw. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 1904, Bd. II.

Cornet, Die Tuberkulose. Wien 1907.

Martius, Konstitution und Vererbung in ihren Beziehungen zur Pathologie. Berlin 1914.

Semon, Das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften. Berlin 1912.

Weismann, Vorträge über Deszendenztheorie. 3. Auflage. Jena 1913.

Weismann, Aufsätze über Vererbung. Fischer, Jena 1892.

Johannsen, Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jena 1909.

Lang, Die experimentelle Vererbungslehre in der Zoologie seit 1900. I. Band 1907.

Whitney, The effects of alcohol not inherited in Hydatina senta. Americ. Naturalist 46. 1912.

Woltereck, Beitrag zur Analyse der „Vererbung erworbener Eigenschaften“. Transmutation und Präinduktion bei Daphne. Verhandl. der deutsch. zoolog. Gesellschaft 1911.

XVI.
Die kombinierte interne Behandlung der tuberkulösen Bauchfellentzündung.

(Mitteilung aus der internen Abteilung des Arbeiterspitals.)

Von

Dr. Wilhelm v. Friedrich, Budapest,
Universitätsdozent, Primararzt.

Mit 4 Figuren und 4 Kurven.

Die tuberkulöse Bauchfellentzündung ist, wie dies die pathologische Anatomie beweist, eine ziemlich oft vorkommende Erkrankung. — Sie zeigt sich teilweise als anscheinend selbständiges Krankenbild, teils als Begleiterin irgendeiner tuberkulösen Organerkrankung wie Lunge, Rippenfell, Herzbeutel, Hoden, Genitalien, Drüsen, Knochen usw. — Die Frage, ob die Tuberkulose des Bauchfells als eine ganz selbständige Erkrankung vorkommt, ist derzeit mit vollständiger Gewißheit noch nicht geklärt. Osler berichtet, daß bei seinen zur Sektion gelangten 17 Fällen, die Tuberkulose des Bauchfelles fünfmal als selbständige Erkrankung auftrat; dem gegenüber folgert Stahr[1]) in seiner vor kurzem erschienenen größeren Arbeit, nach Durchsicht seiner und anderer Fälle, daß es beim Menschen keine primäre Bauchfelltuberkulose gibt. — Er hält es nicht für ausgeschlossen, daß sich die auf das Bauchfell isolierte Tuberkulose anscheinend als primäre Erkrankung zeigen kann, doch ist dies in diesen Fällen eine isolierte Metastase, nach längst abgelaufenen, lange vorher geheilten, lokalen Erkrankungen, in denen die Infektion auf dem Wege der Atmungsorgane erfolgte und in den meisten dieser Fälle der primäre Herd in der Nasenscheidewand, in den Rachenorganen oder im Kehlkopfe zu finden war.

Die tuberkulöse Bauchfellentzündung zeigte sich seit dem zweiten Jahre des Krieges, entsprechend dem häufigeren Auftreten der Tuberkulose, öfters als in früheren Jahren. Nach der Meinung einzelner Autoren ist das Auftreten beim weiblichen Geschlechte häufiger; meine Erfahrungen deuten dahin, daß die Erkrankung bei Männern und Frauen in gleichem Maße vorkommt.

Das klinische Bild ist entsprechend den zahlreichen pathologisch-anatomischen Formen sehr abwechselnd, und deshalb ist auch die Diagnostik oft äußerst schwer. Sie verdankt die operative Behandlung jenem diagnostischem Irrtum, welchem der berühmte Chirurg Spenter-Wells im Jahre 1862 anheim fiel, als er einen Bauchtumor genitalen Ursprunges durch Laparotomie entfernen wollte, bei welcher Gelegenheit die Krankheit sich als Tuberkulose des Bauchfelles erwies. — Der Tumor des Bauches verschwand einige Zeit nach der Operation und die Kranke fühlte sich so wohl, daß sie nach vier Jahren heiratete; der tuberkulöse Prozeß entwickelte sich zurück, so zwar, daß sie nach 27 Jahren noch gesund war. Ähnliches beweist übrigens auch der Fall von Bumm. Bumm eröffnete die Bauchwand, wobei der Bauchhöhle drei Liter Flüssigkeit entströmte. — Er konnte sich davon überzeugen, daß das Bauchfell mit zahlreichen linsengroßen kleinen Knoten bedeckt war. Diese Knoten erwiesen sich unter dem Mikroskop als charakteristische Tuberkel. — Nach der in acht Wochen erfolgten abermaligen Laparotomie waren zwar Knoten auffindbar, doch waren dieselben verschrumpft, enthielten weder Riesenzellen noch Bazillen. — All dies beweist, daß nach dem operativen Eingriff in einzelnen Fällen eine vollständige klinische Heilung erreichbar ist.

[1]) Stahr, Über isolierte tuberkulöse Peritonitis und Bursitis. Orths Festschrift. Zeitschrift für Tuberkulose 1917.

Unstreitbar sind durch den chirurgisch operativen Eingriff resp. durch die verschiedenen Arten der Laparotomie die denkbar besten Erfolge zu erzielen; König, Röhrsch, Höpfner, Birnbaum, Alapy, Frees, Chrobak, Mazzoni, Baumgarten, Zöppvitz erreichten durch diese Behandlungsart 33—94% Heilerfolge. Die großen Unterschiede der statistischen Angaben sind nicht den technisch gelungenen oder mißlungenen Erfolgen zuzuschreiben, sondern dem Umstande, daß:

1. bei der Aufarbeitung des Krankenmaterials Einigen nur sehr wenig Krankenfälle zur Verfügung standen,

2. die verschiedenen Formen der tuberkulösen Bauchfellentzündung nicht in verschiedene Gruppen eingeteilt wurden. Während nämlich die exsudativen Formen dieser speziellen Bauchfellentzündung die besten Resultate ergeben, zeigt jene Art der Entzündung, welche nach oder während eines Darmgeschwüres entsteht, verhältnismäßig die schlechtesten Aussichten auf Heilung.

Die Laparotomie wurde von einigen Autoren durch die Bauchpunktion ersetzt. Dieser Eingriff ist auch durch den praktischen Arzt ausführbar, denn er benötigt dabei keine geübte chirurgische Hand, kein gutgeschultes Hilfspersonal und keinen entsprechend eingerichteten Operationssaal. Dieser Eingriff besteht entweder aus einer einfachen Punktion mit der Entfernung der ganzen in der Bauchhöhle sich befindlichen Flüssigkeit, oder nur eine partielle Entfernung derselben mit nachfolgender Einlassung von sterilem Oxygen oder Luft, oder aber nach der Punktion das Einführen irritierender Lösungen, als Naphthol, Karbol usw.

In einzelnen Fällen mit serösem, eitrigem, blutigem oder eitrigblutigem Exsudat in der Bauchhöhle, konnten durch die Bauchpunktion sehr gute Erfolge erreicht werden — besonders wenn dieselbe in bestimmten Intervallen und öfters gemacht wurde. — Der Internist und viel öfter noch der praktische Arzt enthielt sich zu oft auch dieses Eingriffes, teils weil in den Fällen mit peritonealer Verwachsung des Darmes infolge oder nach der Punktion manchmal schwere Komplikationen auftraten, teils weil die Punktion nur in den Fällen der exsudativen Form der tuberkulösen Bauchfellentzündung zu versuchen ist. Sie ist nicht ausführbar und auch nicht zu versuchen bei den Formen der sehr kleinen Exsudate, bei miliaren Formen, bei der käsigen und der sogenannten trockenen fibrösen Art.

Auch die Chirurgen vertreten schon heute die Ansicht, daß der Kranke nach der Laparotomie einige Wochen, sogar Monate Spital oder sanatoriumartige Behandlung benötigt, es ist daher nicht zu verwundern, wenn Hertel[1]) in seinem großen die neuesten chirurgischen Resultate umfassenden Lehrbuche über diese Behandlung sich dahin äußert, daß auf Grund sozialer Indikationen heute noch viele solche Kranke in Spitälern operativ behandelt werden, bei denen die Heilung auf konservativem Wege schneller und besser zu erreichen wäre. Er erwähnt diesbezüglich an erster Stelle die in Höhenorten (St. Moritz, Leysin) erreichten guten Resultate, und daß in diesen Orten die konservative Behandlung, das ist die diätetische hygienische Behandlung verbunden mit der Sonnenbestrahlung zuerst durch Bernhardt in Samaden erprobt wurde.

Wenn wir bedenken, daß der Internist bis vor $1\frac{1}{2}$—2 Jahrzehnten dieser schweren und meistens tödlichen Krankheitsform beinahe machtlos gegenüber stand, sind die durch die Heilfaktoren der Höhenorte erreichten Resultate ganz erstaunlich.

Bauer[2]) befaßte sich in seinem großen Werke sehr eingehend mit der pathologischen Anatomie und Symptomatologie, der Therapie tut er kaum Erwähnung; die Behandlung dieser Bauchfellentzündung kann seiner Ansicht nach nur symptomatisch sein, denn der Arzt müßte dahin trachten, daß der Zustand der Patienten erträglich und die Kraft des Organismus erhalten bleibt. Er empfiehlt selbst die harntreibenden Mittel nicht, denn der Magen verträgt dieselben nicht gut.

[1]) Payr-Hüttner, Ergebnisse der Chirurgie, Bd. VI, 1917.
[2]) Bauer, Krankheiten des Peritoneums. Handbuch der speziellen Pathologie 1875.

Nothnagel[1]) empfiehlt in seinem 1898 erschienenen Handbuche unter den Heilfaktoren an erster Stelle den chirurgischen Eingriff. Von der internen Behandlung — Liegen im Bette, Ruhe, Bauchumschläge nach Priesnitz mit oder ohne Kochsalz, Gebrauch des Eisens und des Arsens — erwartet er nicht viel; er hält auch die diuretischen und schweißtreibenden Mittel für zwecklos. Nach seinen Erfahrungen wirkt es am besten, wenn der Bauch mit der von Přibram empfohlenen Sapo Kalinus eingerieben wird, denn durch den Gebrauch derselben wird das Exsudat im Bauche flüssiger, es wird resorbiert, die käsige, entzündete Masse wird geringer; er bemerkt aber, daß bei dieser Krankheitsform auch spontane Heilung ziemlich oft vorkommt. In den letzten 15 Jahren, seit der Rehabilitierung des Tuberkulins und seitdem Rollier[2]) in seinen äußerst wertvollen lehrreichen seit dem Jahre 1905 alljährlich erscheinenden Berichten die Aufmerksamkeit auf die Behandlung und Heilung der tuberkulösen Erkrankungen mit den ultravioletten Strahlen der Sonne lenkte, ist auf diesem Gebiete ein großer Fortschritt zu verzeichnen. Zu dieser Behandlungsart gesellte sich auch die Behandlung mit den verschiedenen Arten des Tuberkulins.

Die verschiedenen Formen dieser Behandlung finden wir sehr gut im Buche Ortners[3]) beschrieben. Die Aufgabe des Arztes wäre nach seiner Ansicht in diesem Falle vollständige Körperruhe im Freien oder im gut gelüfteten Zimmer, kombiniert mit der Tuberkulinkur. Die Heilung wird dadurch beschleunigt, wenn der Bauch mit trockenen Lappen fest eingewickelt wird, oder wenn der Bauch mit Alkohol oder Schmierseife eingerieben wird.

Außer dem oben erwähnten Gebrauche der durch Přibram-Kapesser empfohlenen Seife wurden Versuche angestellt mit mehr oder weniger Erfolg mit der Jod-, Jodkali-, Jodoform-, Guajakolsalbe und das Einreiben des Bauches mit grauer Quecksilbersalbe; innerlich wurde der Gebrauch des reinen Harnstoffes (10—20 auf 150 Wasser zweistündlich ein Eßlöffel) wie auch zweistündlicher Gebrauch eines Eßlöffels der Aqua petrosolina anempfohlen.

Die eine oder die andere Art dieser Behandlungsform hatte wohl Erfolge, doch die erreichbaren Resultate und die Dauer derselben treten vollständig in den Hintergrund jenen Erfolgen gegenüber, welche Rollier mit seiner Methode erreichte. — Rollier benutzte hierzu außer der hygienisch-diätetischen Behandlungsform nur die Sonnenkur, und seine durch diese Behandlung erreichten Resultate wetteifern in jeder Beziehung mit den Erfolgen der Chirurgen.

Unter den mit Heliotherapie behandelten und veröffentlichten Fällen Rolliers kamen tuberkulöse Bauchfellentzündungen jeder Art und in jedem Stadium vor, auch solche, welche schon früher operiert wurden, bei welchen sich aber später eine der ersten Erkrankung ähnliche oder noch schwerere Rezidive einstellten.

Während Rollier nebst hygienisch-diätetischen Maßregeln den ganzen Körper der Sonne aussetzen läßt, wendet Bernhardt in Samaden, der diese Art der Behandlung zugleich mit Rollier begann, bei ebenfalls hygienisch-diätetischen Maßregeln bloß lokale Sonnenbestrahlungen an.

Nach der Ansicht Rolliers ist die Behandlung mittels Sonnenstrahlen, sowohl bei der Knochen- als Bauchfelltuberkulose praktisch und mit Erfolg nur in Höhenorten durchführbar, denn in der Ebene wird der größere Teil der Sonnenstrahlen

[1]) Nothnagel, Die Erkrankungen des Darms und des Peritoneums. Spezielle Pathologie und Therapie.

[2]) Rollier, Le traitement des tuberculoses chirurgicales par la cure d'altitude et héliotherapie. Congrès international de la tuberculose 1905. — La cure solaire de la tuberculose chirurgicale. Congrès internat. de Rome 1907. — Die Sonnenbehandlung der Tuberkulose. Vortrag auf dem II. österr. Tuberkulosetag, Wien 1912. — Die Heliotherapie der Tuberkulose 1913. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie von Payr-Küttner. — Sonnen- und Luftbehandlung nichttuberkulöser chirurg. Affektionen mit Einschluß der Kriegsverletzten, 1916.

[3]) Ortner, Vorlesungen über spezielle Therapie innerer Krankheiten, 1912.

mit dem Staube, mit den Wasserdämpfen absorbiert, weiter aus dem Grunde, weil es in der Ebene wenig windfreie Tage gibt, die Luft daselbst feucht und aus diesem Grunde die große Kälte oder Hitze unerträglich ist. Dies ist auch der Grund, daß der Kranke im Winter sich leicht erkältet, während er im Sommer unter der Hitze leidet. Rollier hält auch aus jenem Grunde nur die Höhenorte für die Heliotherapie entsprechend, weil in der Ebene die Intensität der chemischen Sonnenstrahlen infolge des Einflusses der atmosphärischen Schichten vermindert ist, und weil auch die Luft im Flachlande nicht genügend rein und zu reich an Bakterien ist, weil sie durch Rauch, Ruß und organische Abfälle verunreinigt wird.

Die Wirkung der Höhensonne beruht nach Rollier nicht bloß auf der Höhenlage, sondern besonders auf dem Einfluß der ultravioletten Strahlen. Diese Strahlen wirken schmerzstillend und Bakterien - tötend, heben dabei den Oxydationsprozeß in der Haut, wodurch zugleich der Stoffwechsel des ganzen Organismus gehoben wird. Infolge ihrer sklerogenen Eigenschaften befördern sie die Schrumpfung des Bindegewebes und endlich ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß die Sonnenstrahlen das Aufsaugen der serösen Flüssigkeiten bewirken und phagozytische Erscheinungen hervorrufen können, obzwar Jessionek[1]) ein genauer Kenner dieser Frage dies entschieden in Abrede stellt und nach ihm von einer unmittelbaren oder mittelbaren bakteriziden Wirkung, wie sich Finsen dies vorstellte, keine Rede sein kann.

Ich möchte nur ganz kurz bemerken, daß schon Caelius Aurelianus, der Zeitgenosse des großen Galenus, die Sonnenbestrahlung des tuberkulösen Bauches als ein äußerst wirksames Mittel empfahl.

Die durch die Rollier-Bernhardtsche Methode erreichten glänzenden Resultate der Heliotherapie führten zu den Versuchen, bei Behandlung dieser Krankheit die Sonnenstrahlen mit künstlichen Strahlen von derselben Wirkung zu ersetzen. Solche Strahlen produzieren die Finsenlampe, die Kromayer-Quarzlampe, der Röntgenapparat, die Nagelschmidtlampe und die Höhensonne.

In den letzten Jahren wurden Versuche gemacht, die an Bauchfelltuberkulose Leidenden in subalpinen Orten, in der Ebene und am Meeresstrande den Sonnenstrahlen auszusetzen. Jerusalem[2]) erreichte in dem Sanatorium Grimmenstein bei einer Höhe von 768 Meter dieselben guten Resultate, wie andere in den Höhenorten der Schweiz. — Es ist auch wohl bekannt, daß in den Seehospizen bei den verschiedenen tuberkulösen Erkrankungen der Knochen, der Drüsen, der Haut und der inneren Organe, in erster Reihe in den Fällen der Bauchfelltuberkulose, dieselben guten Resultate erreicht werden konnten, obzwar es bekannt ist, daß auf den Höhenorten (1500 Meter) die bakterizide Kraft der Sonnenstrahlen größer ist. In Davos wird der Kochsche Bacillus in drei Stunden von der Sonne vernichtet, während hierzu in Wald-Zürich bei einer Höhe von 903 Meter vier Stunden und am Meeresstrande fünf Stunden nötig sind.

Durch diese Beobachtung wird aber die Tatsache, dergemäß die Insolation auf Orten von 1200 Meter und darüber von großer Wirkung ist, durchaus nicht geschwächt. Es ist bekannt, daß in diesen Orten durch die größere Windstille, den seltenen und leicht löslichen Nebel die Intensität der Strahlen, besonders wenn sie sich an der Oberfläche des Schnees, des Eises oder der Gletscher brechen, und hiermit auch die Radioaktivität der Luft gesteigert wird; daß fernerhin auf Höhenorten die Regenzeit kürzer, die Insolation ständiger und von längerer Dauer und die Luft reiner ist. Ich halte es ebenfalls für zweifellos feststehend und betone es, daß die Sonnenlichtbehandlung an den Höhenorten der in den niedriger liegenden Orten und denen in der Ebene vorzuziehen ist.

Trotzdem versuchte ich die Behandlung der tuberkulösen Bauchfellentzündung

[1]) Jessionek, Richtlinien der modernen Lichtbehandlung 1916 (Strahlentherapie).
[2]) Jerusalem, Wien. klin. Wchschr. 1913, Bd. VI.

mittels Heliotherapie in der Ebene, weil aus sozialen Gründen nur sehr wenig Kranke in der Lage sind, Höhenorte zwecks Heilung aufzusuchen und daselbst Sanatorien und die speziellen klimatischen Heilfaktoren in Anspruch zu nehmen. Am wenigsten können dies diejenigen tun, unter welchen die Tuberkulose am meisten verbreitet ist, ich verstehe darunter die Arbeiterklasse, welche schlecht und mangelhaft ernährt ist und die einen großen Teil ihres Lebens in ungesunden Werkstätten und Wohnungen verbringt.

Ich habe bei den Fällen von tuberkulöser Bauchfellentzündung auf meiner Abteilung des Arbeiterspitales im Pestujhely — 119 Meter über dem Meeresspiegel — folgende kombinierte Heilmethode angewendet: Der Bauch des Kranken wurde nach Feststellung der Diagnose, bei welcher sich die Probeimpfung mit Tuberkulin als ein sehr gutes Hilfsmittel erwies, früh und abends mit Kaliseife eingerieben. Die Benutzung von Jodoform-, Guajakol- und Jodkalisalbeneinreibungen stellte ich bald ein, da ich von denselben keine größere Wirkung sah. Dieselbe Erfahrung machte ich mit den Einreibungen des Bauches mit grauer Salbe, bei welcher außerdem sehr oft Hautentzündungen entstanden.

Die eingeschmierte Bauchfläche wurde während $^1/_2$—1 Stunde bei Zimmertemperatur getrocknet, damit der bloße Körper des Kranken sich an die freie Luft gewöhne. Nach zwei- bis viertägigem Gebrauche der Salbe wurde der Kranke auf die Spitalterrasse herausgeschoben, wo derselbe anfangs eine $^1/_2$, bald aber 1—4 Stunden im Freien zubringen mußte.

Nachdem der Kranke sich an die freie Luft gewöhnt hatte, ließ ich die Bauchdecke mit einer Kaliseifesalbe einschmieren, zu welcher in der ersten Woche ein Tropfen, dann wöchentlich steigend je ein Tropfen Tuberkulin zugemischt wurde, so aber, daß die einzelne Dosis nie mehr als sechs bis acht Tropfen Tuberkulin enthielt. Nach dieser Prozedur und nachdem der Oberkörper sowie die unteren Extremitäten gut zugedeckt waren, ließ ich den nackten Unterleib anfangs 5, dann später 8—10—15 Minuten und dann, als der Organismus an diese Prozedur schon gewöhnt war, 30—60 Minuten, selbst 120 Minuten an der Sonne trocknen.

Meine Kranken vertrugen diese Luftkur verhältnismäßig sehr gut, sowohl im strengsten Winter als im wärmsten Sommer. Ich machte bloß ausnahmsweise einzelnen äußerst Empfindlichen die Konzession, daß sie in der ersten, höchstens in der zweiten Woche die Salbe im Zimmer an der Sonne trockneten.

Während der Nacht wurde der Bauch des Kranken mit einer breiten Flanellbinde unter mäßigem Drucke verbunden; dasselbe Verfahren wurde während des ganzen Tages angewendet, wenn die Sonne nicht schien; ich ließ an diesen Tagen die Kranken während des ganzen Tages in der freien Luft liegen, selbstverständlich bei kalter Außenluft gut zugedeckt.

Ich halte es für erwähnenswert, daß die Kranken mit dieser Flanellbinde sich sehr wohl fühlten, und um dieselbe baten, weil die Schmerzen sich bei den verschiedensten Arten der Bauchfelltuberkulose minderten und sie sich subjektiv wohler fühlten.

Zwecks Hebung der Diurese gebrauchte ich mit immer guten und pünktlich eintretenden Erfolgen das durch meine Tierversuche[1]) in die Literatur eingeführte und seit dieser Zeit auch durch andere erprobte Mittel des reinen Harnstoffes (Urea pura) in großen Dosen (10—15 g auf 100 g Wasser zweistündlich einen Eßlöffel, nach einwöchentlichem Gebrauche stündlich einen Löffel). Der Harnstoff darf als Diuretikum selbstverständlich nur bei vollständig gesunden Nieren gebraucht werden.

Ich behandelte mit dieser Methode 20 Kranke. Statt der detaillierten Krankengeschichten bringe ich folgende, den Auszug der Krankenberichte enthaltende tabellarische Übersicht (Tabelle I).

[1]) W. v. Friedrich, Über die diuretische Wirkung des Harnstoffes. Berl. klin. Wchschr. 1916.

Tabelle I.

Fall	Beginn der Krankheit vor Spitalsaufnahme	Dauer der Spitalsbehandlung	Männlich	Weiblich	Beschäftigung	Alter	Diagnose	Komplikationen	Maximale Temperatur	Bauchumfang cm	Geheilt	Gebessert	Unverändert	Gestorben	Körpergewichtszunahme kg	Anmerkung
1	2 Wochen	20. V. bis 23. IX.	—	1	Steinschleiferin	27	Perit. tbc. exsudativa	Cat. ap. l. s., synechia pleural l. d.	38,1	82, 83, 82; beim Verlassen des Spitales 79, 77, 78	1	—	—	—	8	
2	4 Wochen	24. IV. bis 29. VI.	1	—	Schmiedelehrling	15	„	Cat. ap. l. s.	37,8	84 höchster Umfang; beim Verlassen des Spitales 72	1	—	—	—	6	
3	4 Wochen	6. V. bis 27. V.	1	—	Betonarbeiter	44	„	Cat. ap. l. s.	39,2	beim Verlassen des Spitales 5 cm weniger	1	—	—	—	3	
4	10 Tage	24. VI. bis 12. VIII.	1	—	Fabrikarbeiter	37	„	Abgelaufener Cat. ap. l. d.	38	97—87; beim Verlassen des Spitales 83—80	1	—	—	—	4,5	
5	2 Wochen	6. V. bis 25. VI.	1	—	Tagelöhner	19	„	—	39,1	87—77 75—73	1	—	—	—	3,5	
6	4 Wochen	8. XI. bis 5. II.	1	—	Schuhmacher	15	„	Cat. ap. l. d. Pleuritis l. d.	38,7	83—84 71—72	1	—	—	—	8	Nach $^1/_{10}$ mg A.T. 39,7 Temperatur.
7	4 Monate	26. XI. bis 11. XII.	—	1	Wirtschafterin	39	„	Cat. ap. incip. Exsud. pleurit. l. d.	—	—	—	1	—	—	0,5	Schmerzen im Bauche und Diarrhöe aufgehört, Appetit gebessert; verließ das Spital auf eigenes Verlangen.
8	3 bis 4 Wochen	5. II. bis 15. IV.	—	1	Wärterin	37	„	Exsudatum pleuriticum l. d.	38	77—74 71—69	1	—	—	—	3	Das Exsudat saugte sich vollständig auf.
9	4 Wochen	2. VI. bis 16. X.	1	—	Maschinist	20	„	Pleuritis l. d. Cat. ap. incip.	—	83—79 76—75	1	—	—	—	7	Beim Verlassen des Spitales keine nachweisbaren Symptome der Rippen- und Bauchfellentzündung. Apicitis gebessert.
10	?	23. III. bis 13. IV.	1	—	Fabrikarbeiter	38	„	Pyelonephritis tbc.	39,6	83 83	—	—	1	—	—	Die starken Schmerzen im Bauche verminderten sich. Entfernte sich vom Spitale freiwillig.

11	1 Monat	22. X. bis 3. IV.	1	—	Fabrikarbeiter	19	„	Pleuritis Cat. ap.	—	76—75 72—70	—	—	—	1	—	Koch-Bazillen. Gewichtszunahme bis zum 2. III. war 3,5 kg, nach dem 2. III. tritt die Apicitis in den Vordergrund, Ascites nimmt schnell zu. Sektion tbc. univers.
12	11 Monate	2. III. bis 14. IV.	1	—	Tischlerlehrling	17	„	Cat. ap. utriusque	40,4	unverändert	—	—	1	—	—	Im Auswurf viel Tuberkelbazillen.
13	4 Wochen	1. I. bis 31. III.	1	—	Schneiderlehrling	17	„	Exsudatum pleurit. l. d.	—	80—67 78—69	—	—	—	1	—	Bis 4. März fieberfrei. Zunahme 5 kg. Abnahme des Bauchumfanges, Kräftezustand gut. Am 12. März Beginn des hohen Fiebers. Ödem in den Unterschenkeln. Im reichlichen Auswurf viel Bazillen. — Sektion am 31. März: „Die Gedärme sind mit dem Omentium und der Bauchwand eng verwachsen. Zwischen den Verwachsungen 2—5 cm dicke konsistente gelbliche, käsige Gewebschichten. Zwischen den verwachsenen Gedärmen wenig lichtgelbe Flüssigkeit.“ „In dem Brustraume $^3/_4$ Liter trübe, rötliche Flüssigkeit.“ „In der rechten Lunge miliare Knoten.“ „An dem linken Rippenfelle einige hirsenkorngroße bis erbsengroße rundliche, gelbliche gleichmäßige käsige Knoten.
14	8 bis 12 Wochen	25. II. bis 12. IV.	1	—	Kellermeister	36	„	Pleuritis exsudativa haemor. l. d.	39,6	unverändert	—	—	1	—	—	
15	4 Wochen	5. XII. bis 20. IV.	1	—	Lehrer	26	„	Cat. ap. utriusque	38,8	91—100 84—87	1	—	—	—	—	Bauchumfang am 10. XII. 89—95,5—88; am 21. XII. 96—100—90, am 5. I. 90,8—103—94, am 17. I. Laparotomie. Nach Entfernung von 10 Liter seriöser Flüssigkeit ist ersichtlich, daß „die Parietale Peritoneum des Darmtraktes besäht ist mit stecknadelkopfgroßen tuberkulösen

Tabelle I. (Fortsetzung.)

Fall	Beginn der Krankheit vor Spitals-aufnahme	Dauer der Spitalsbe-handlung	Männlich	Weiblich	Beschäftigung	Alter	Diagnose	Komplikationen	Maximale Tempe-ratur	Bauchumfang cm	Geheilt	Gebessert	Unverändert	Gestorben	Körper-gewichts-zunahme kg	Anmerkung
																Knoten, nußgroße Drüsen." — Am 3. II. abermals starke Fluktuation im Bauche und Fiebererscheinungen. Am 2. III. Umfang des Bauches (siehe Tabelle) 91—100; von dieser Zeit an Beginn der Sonnen-Tuberkulinkur usw. Gewichtszunahme 5 kg.
16	14 Tage	18. VII. bis 20. X.	1	—	Tischler	57	Perit. tbc. exsudativa	Emphysema Cat. ap ?	39,5	80—85—81 87—80—80	1	—	—	—	2,5	Beim Spitalseintritt starkes Ödem der Unterschenkel, welches am 1. IX. verschwand. Vom 3. VIII. Maximaltemperarur 37,6, vom 4. X. vollständig fieberfrei.
17	16 Tage	27. VI. bis 20. X.	1	—	Tischler	21	„	Cat. ap. l. d.	38,7	85—84—84 76—76—79	1	—	—	—	7	Seit 30. VII. Maximaltemperatur 37,5. Seit 10. IX. vollständig fieberfrei.
18	15 Tage	11. V. bis 14. VII.	1	—	Gerber	42	„	Cat. ap. l. d.	38	84—85—86 72—74—75	1	—	—	—	9	Seit 17. VII. fieberfrei. Am 20. V. 1/1000 kg A.T. Probeinjektion, starke lokale allgemeine Reaktion mit 39,8 Temperatur.
19	36 Tage	12. V. bis 14. VII.	—	1	Buchbinderin	26	„	Tbc. pulm.	38,7	—	—	—	—	1	—	Bei der Aufnahme Bauchumfang 69—75—76. Stark abgemagert, appetitlos, 12. V. Maximaltemperatur 38, während dem Tage subfebril, Bauch nicht empfindlich, Umfang mit 1 cm verkleinert, Körpergewichtszunahme 1½ kg. Am 26. VI. der rechte Fuß etwas ödematös. Das Ödem zieht sich seit diesem Tage fortschreitend hinauf bis zur Beckengegend. 5. VII. am linken Fuß ebenfalls Ödem mit aufsteigender Tendenz. Hohe Fieberer-

																scheinungen. Bauchumfang 73 -77-82. Starker Kräfteverfall. 14. VII. Exitus. Sektion: Siehe Anmerkung Nr. 1.
20	34 Tage	8. V. bis 19. VII.	1	—	Schlosser	57	„	Pleuritis c. exsudat. specific. l. d.	—	—	—	—	—	1	—	Bei Spitalsaufnahme stark abgemagert, bleich, Bauchumfang 87—84—85. Über den Lungen keine Perkuss.-Differenz. Rechts hinten von der 6. Rippe dumpfer Schall. Temperatur bei Aufnahme 37,3. Nach Sonnen- und Tuberkulinbehandlung am 28. V. Besserung des allgemeinen Befindens. Bauchumfang 85—83—81. — 1 kg Gewichtszunahme, Maximaltemperatur 37,2. — 15. VI. starker Kräfteverfall, hohes Fieber, Bauchumfang 94—91—91. Ödem an den Unterschenkeln. Am 10. VII. Exitus. Sektion: Siehe Anmerkung Nr. 2.
21	1 Monat	18. V. bis 20. XI.	1	—	Tischler	23	„	Cat. ap. utriusque	—	94—90 88—82	1	—	—	—	5	

Anmerkung 1. Sektion (Assistent Dr. Johann): „In der Bauchhöhle sind alle Organe miteinander verwachsen, zwischen den Verwachsungen, so auch an anderen Stellen zahlreiche hirsenkorngroße Tuberkeln am Bauchfelle. — Das stärkste Zusammenkleben ist in den unteren Darmschlingen. Diese sind im kleinen Becken angewachsen, zwischen denselben in dem Eingange des kleinen Beckens ein unregelmäßiger Abszeßraum, in welchem stinkender Darminhalt sich befindet. Diese Darmschlingen zeigen an ihrer Oberfläche mehrere Öffnungen." „Beide Lungenspitzen hingewachsen." „In der linken Lungenspitze nußgroße Kaverne, in dessen Wand und Umgebung kleine und größere hirsekorn- und bohnengroße verkäste Herde auffindbar sind." „Die rechte Lunge gleich der linken, jedoch ist die Kaverne etwas kleiner." „In dem unteren Teile des Dünndarmes zahlreiche Geschwüre, von denen mehrere durchbohrt sind." — „In den Tuben käseartige Masse, welche beinahe die ganze Wand angegriffen hat. Auf dem die Tuben bedeckenden Peritoneum zahlreiche hirsenkorngroße tuberkulöse Herde." — Diagnose: „Peritonitis tuberculosa cum concretione organorum abdominatium. Peri bronchitis ichorosa circumscripta cum perforatione ulcerium intestini. Thrombophlebitis purulenta cum thrombosi venae femoralis acutae dein venae iliacae sinistrae et venae cavae inferioris."

Anmerkung 2. Sektion (Prof. Dr. Entz): „Im Bauche vier Liter etwas trübe blutartige Flüssigkeit. Das Peritoneum ist im allgemeinen verdickt gräulich weiß, sowohl das viscerale als parietale Peritoneum ist mit mohnkopf- und hirsegroßen rundlichen hervorstehenden grauen Knoten besät." „Im rechten Brustkorbe ein Liter dunkelrote getrübte Flüssigkeit. Die linke Lunge ist an die Brustwand angewachsen." — Diagnose: „Peritonitis tuberculosa et pleuritis tuberculosa bilateralis. Tuberculosis caseosa nodulorum lymphaticarum setroperitonealeum."

Die Resultate dieser mit der hygienischen diätetischen Behandlung kombinierten Heilmethode zeigte sich schon in den ersten Wochen darin, daß die Körperkraft sich besserte, die im Bauche gefühlten Schmerzen sich linderten, das peinliche Gefühl der Spannung abnahm; die Temperaturerhöhungen schwanden sukzessive, der Appetit besserte sich, das Körpergewicht nahm zu, der Umfang des Bauches verminderte sich, die tägliche Menge des Urins stieg.

Das erste ins Auge fallende Symptom der Besserung zeigt sich in der Veränderung des Fiebertypus, denn statt des hektischen oder kontinuierlichen Fiebers trat subnormale oder normale Temperatur auf, wie das die Fieberkurve des achten Kranken beweist. (Siehe 1. Kurve.)

Ein noch schnelleres Sinken der Temperatur, infolge des Gebrauches der Sonnenstrahlen, konnte ich bei dem sechsten Kranken beobachten. (Siehe 2. Kurve.)

Eine noch schnellere Besserung als in diesem Falle konnte ich beobachten bei dem mit Nr. 1 bezeichneten Kranken, der am fünfzehnten Tage seiner Erkrankung in meine Beobachtung und Behandlung kam, und bei dem im Laufe oder infolge der Behandlung die nicht allzu hohen Fiebererscheinungen (Maximum °38) schon am fünfzehnten Tage aufhörten und nicht mehr wiederkehrten. (Siehe 3. Kurve.)

Sehr interessant und erwähnenswert ist der langsame Abfall der Temperatur und das Aufhören des Fiebers einige Wochen hindurch bei dem Patienten Nr. 11. Mit dem plötzlichen Aufflackern eines Lungenspitzenprozesses (am 5. März, siehe 4. Kurve) beginnt der Bauchumfang wieder zu wachsen, die Temperatur springt beträchtlich in die Höhe, auch die anderen Symptome verschlimmerten sich.

Die subjektiven und objektiven Symptomengruppen, zu welchen sich die Besserung des Allgemeinbefindens und der Gemütsstimmung gesellten, pflegt ein sehr auffallendes Symptom zu begleiten, und zwar die auffallend starke Pigmentierung der Haut am Bauche. An dieser Stelle möchte ich mich mit der Ursache und der Entstehung der Pigmentierung nicht befassen. Wir finden dazu genügend Erklärung in der sehr großen diesbezüglichen Literatur. Ich möchte nur über jene meine Beobachtungen berichten, derzufolge die Pigmentierung um so stärker und dauernder schien, je günstiger die Besserung oder Heilung war.

Heile[1]) hält den Grad der Pigmentierung für unabhängig von dem Heilungsresultate, denn er sah vollständige Genesung auch in solchen Fällen, bei welchen eine Pigmentierung kaum vorhanden war. Ich glaube dessenungeachtet, daß die Pigmentierung als ein Zeichen der Heilungsprädisposition zu betrachten ist in dem Sinne, daß die beginnende stärkere Pigmentierung als das Zeichen der stärkeren und größeren individuellen Widerstandsfähigkeit zu betrachten wäre. (Derselben Ansicht ist auch Strahlmann.)[2])

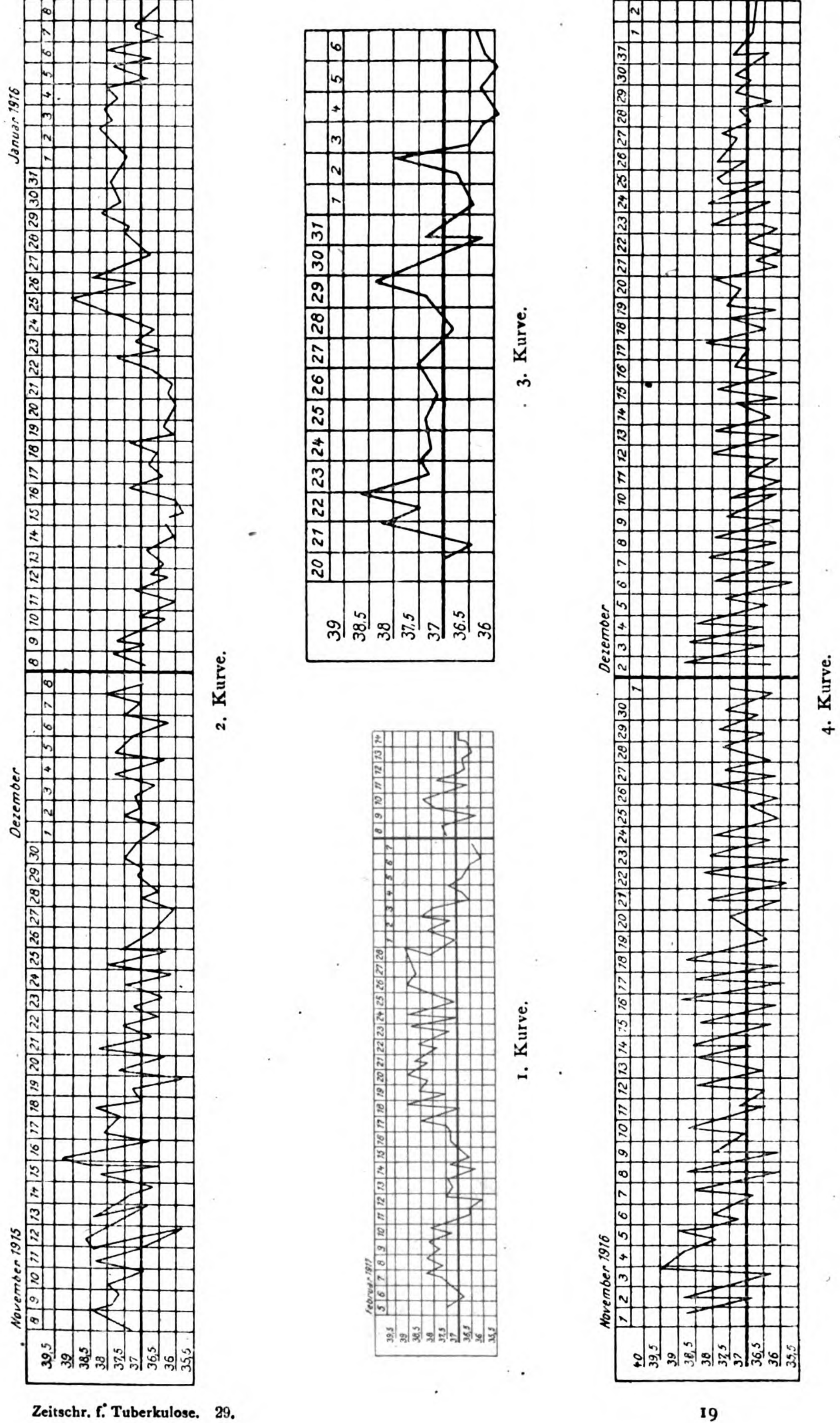
Die zwei Figuren illustrierten sehr gut die Pigmentierung, die eine Figur zeigt den Kranken Nr. 8 in der siebenten Woche der Behandlung, während die andere den Kranken Nr. 8 in der achten Woche in einem bedeutend gebesserten Zustand zeigt.

Die Pigmentierung der Haut wird auch durch die die Sonnenstrahlen ersetzenden künstlichen Lichtstrahlen hervorgerufen, doch ist sie nie so intensiv und dauerhaft, wie die durch Sonnenstrahlen hervorgerufene Pigmentierung. Eingeleitet wird sie gewöhnlich durch die Rötung der Bauchhaut, doch hat dieses Erythem bei meinen Kranken die weitere Behandlung nie behindert, denn meine Patienten wurden an die natürliche Luftbehandlung herangewöhnt und wahrscheinlich auch deshalb, weil dieselben in den ersten Tagen der Behandlung sehr vorsichtig der mit der Einreibung kombinierten Heliotherapie zugeführt wurden. Die bereits pigmentierte und eingeschmierte Haut wird auch dann nicht erythematös, wenn wir sie längere Zeit den Sonnenstrahlen aussetzen.

---

[1]) Heile, Zur Strahlenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Zeitschrift für Tuberkulose, Bd. 27.

[2]) Strahlmann, Die Therapie der Peritonitis tuberculosa und die Bestrahlung mit Quecksilberlampe, 1916.



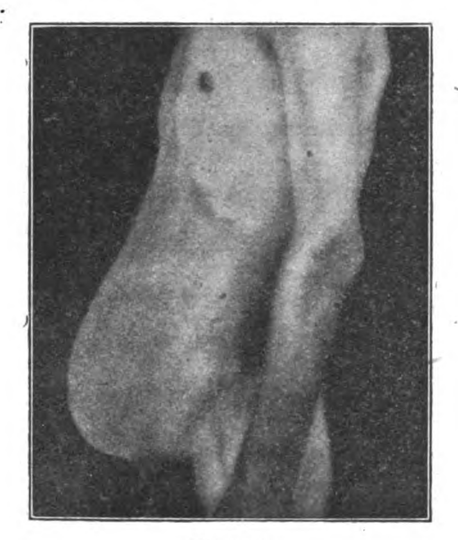
2. Kurve.

3. Kurve.

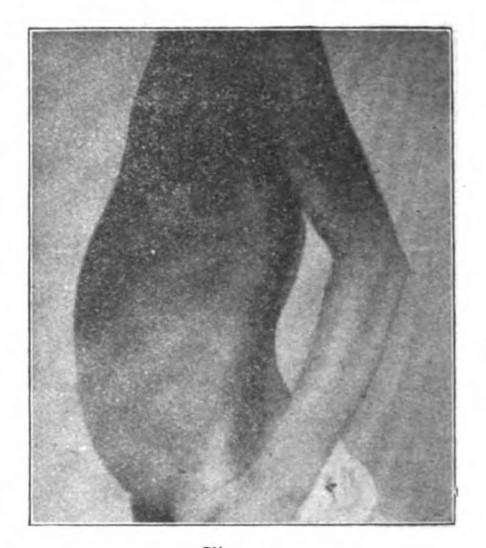
1. Kurve.

4. Kurve.

Rollier, der beste Kenner dieser Frage, ist der Ansicht, daß die Ansammlung des Pigmentes behufs Umwandlung der Sonnenstrahlen notwendig ist; damit sich nämlich die kürzeren Lichtwellen in längere umwandeln und so in die Tiefe der Gewebe dringen können.



Figur 1.



Figur 2.

Die Pigmentablagerung wird durch eine besondere Eigenschaft der ultravioletten Strahlen hervorgerufen; es ist experimentell bewiesen, daß die gelben, roten oder blauen Strahlen hierzu unfähig sind.

Die von mir beobachteten und behandelten Kranken besserten sich oder heilten ziemlich bei der beschriebenen Behandlungsmethode. Siehe Tabelle II.

Tabelle II.

Autor	Zahl der Erkrankungsfälle	Geheilt	Gebessert	Unverändert	Gestorben	Behandlungsart	% der Heilung	% der Gestorbenen	% der Gebesserten	% der Unveränderten
Friedrich	21	13	1	3	4	Heliotherapie Tbc. Serum	61,9	19	4,7	14,3
Rollier	45	32	5	4	4	Heliotherapie in den Höhenorten	71	8,8	11	8,8
Birnbaum Alapy	14	8	2	2	—	chirurgische	57	?	14	14
Klatz Zéppoitz Baumgarten	23	16	—	1	4	chirurgische	69,5	17,3	4,3	4,3

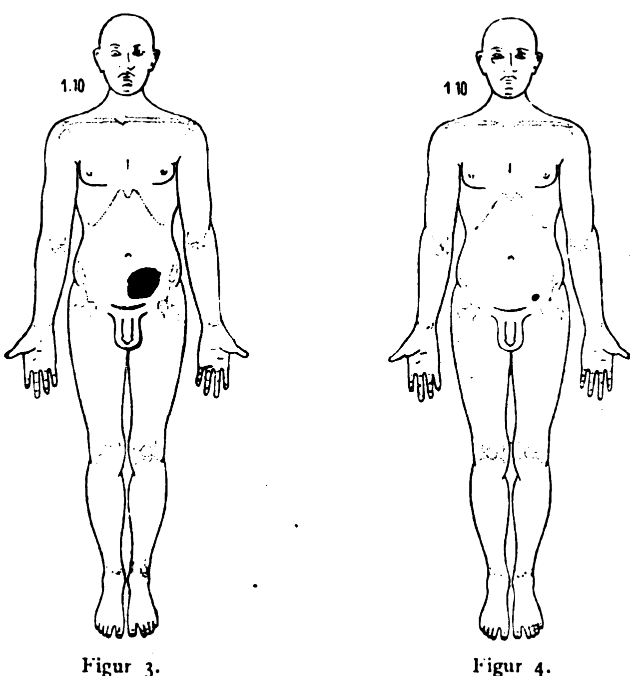
Ich glaube statistisch bewiesen zu haben, daß die durch die angegebene Methode erreichten Resultate nicht schlechter sind als die der chirurgischen Behandlung oder die auf den Höhenorten erreichten Resultate.

Die Behandlung ist bei diesen Erkrankungen um so erfolgreicher oder hat desto mehr Aussicht auf Erfolg, je früher die Kranken in Behandlung kamen, je kleiner der sonst im Organismus vorhandene tuberkulöse Herd ist, oder je geringer die die Erkrankung des Bauchfells begleitenden Komplikationen sind. Es ist selbst-

verständlich, daß wenig Erfolg zu erwarten ist, wenn in einzelnen Organen — Lunge, Brustfell, Drüsen, Herzbeutel, Genitalen usw. — tuberkulotische Prozesse schon vorgeschritten sind.

Ich halte es für erwähnenswert, daß ich selbst in solchen Fällen, von der Sonnenstrahlenbehandlung keine Verschlimmerung beobachtet habe; der Grund der Verschlimmerung war meistens, beziehungsweise beinahe immer, das Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses in den verschiedenen Teilen des Organismus.

Bei dieser Behandlung konnte man selbst in jenen Fällen, in denen die Därme untereinander, oder mit dem Bauchfelle verwachsen waren, oder bei der Kombination beider Fälle schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit eine Besserung bemerken. Die Figuren 3 und 4 beweisen, daß die Dämpfungsfläche am Bauche sich bei dem 20 jährigen Kranken in $2^1/_2$ Monaten dermaßen zurückentwickelte, daß sie sich von der Größe der Handfläche auf einen kaum zwei Hellerstück großen Flächenraum verminderte.



Figur 3. Figur 4.

Es kommt bei Sonnenstrahlenbehandlung auch vor, daß die Heilung Tage und Wochen stagniert; manchesmal ist die Appetitlosigkeit oder eine interkurrente Krankheit der Grund des Rückfalles, all dies aber verursacht beim Schlußerfolge nur unbedeutende Störung; die eigentliche Besserung und die endgültige Heilung wird dadurch nicht beeinflußt.

Die Heilung wird günstig beeinflußt durch die hygienisch-diätetische Behandlung, durch das Tuberkulin, durch die Salbe hervorgerufene Hyperämisierung der Haut, durch das Einwickeln des Bauches, wodurch derselbe in Ruhezustand versetzt wird und durch die durch Medikamente hervorgerufene Diurese; all dies wird aber in hohem Maße gesteigert und die Wirkung der Heilfaktoren bedeutend erhöht durch die Sonnenstrahlen, welche den Stoffwechsel bedeutend beleben und die insensible Perspiration der Haut, den sogenannten respiratorischen Stoffwechsel günstig beeinflussen. Nachdem diese Besserung resp. Heilung ohne Anwendung der Heliotherapie weder durch die Einreibung mit Kaliseife noch durch die verschiedenen erwähnten Behandlungsmethoden so schnell eintritt, so kann der Heilungserfolg in erster Reihe der Bestrahlung zugeschrieben werden.

Die erwähnte Behandlungsart nimmt manchmal Wochen, öfters Monate in Anspruch. Wenn also das zu erreichende Resultat auch nicht so schnell auftritt, wie nach dem operativen Eingriffe, so hat die Methode doch den Vorteil, daß sie überall anwendbar ist, wo reine Luft und Sonnenlicht vorhanden ist, wo gesorgt ist für entsprechende Ernährung, und wo die zur Heilung notwendigen anderen Grundbedingungen vorhanden sind, denn die Hauptgrundbedingungen der Heilung bleiben auch ferner: Sonne, gute Luft und Nahrung. Diese Erfahrungen veranlaßten eine große Zahl der Chirurgen, bei der exsudativen Form der tuberkulösen Bauchfellentzündung die angesammelte Flüssigkeit nur auf Grund dringender Indikationen zu entfernen und sich auch sonst auf den konservativen Standpunkt zu stellen.

Der norwegische Chirurg Bochgrewinck behauptet auf das Entschiedenste, daß die Operation bei allen Arten der Bauchtuberkulose vermeidbar ist und das dieselbe in vorgeschrittenen Fällen sogar gefährlich ist. Seiner Meinung nach war die Heilung in 64 % seiner Fälie dem spontanen Heilungsdrange zuzuschreiben. Ihm gegenüber konstatierte Rose auf der internen Klinik in Straßburg 61,8 % Mortalität bei konservativ behandelten Fällen. Er betrachtet infolge seiner Resultate die chirurgische Behandlung als die einzig wirksame Waffe bei der sonst vollständig hoffnungslosen Erkrankung. Diese einander entgegengesetzten Äußerungen des Chirurgen und des Internisten sind vielleicht doch zu gewagt, und wir müssen den Mittelweg zwischen den Vertretern der beiden entgegengesetzten Standpunkte suchen. Auf einem vermittelnden Standpunkte steht Frank, der, obzwar er mit operativen Eingriffen günstige Resultate erzielen konnte, sich als Chirurg über die Wirkung der konservativen Behandlung doch bewundernd ausspricht, infolge der Resultate, welche er bei einer langen Reihe von Fällen erreichen konnte.

In den Fällen, wo die Gefahr eminent, schweres Atmen, Atemnot, starke Gewichtsabnahme, hohe Temperaturen, unstillbare Diarrhöe vorhanden ist, wäre die Operation gerechtfertigt; während bei beginnenden Prozessen, bei welchen das Abwarten gefahrlos ist, die von mir beschriebene Heilmethode zu versuchen wäre, denn sie verspricht beinahe solche Resultate, wie die chirurgische Behandlung, bei welcher die Rezidive auch nicht selten sind. Zur Verhütung der Rezidive wäre in jedem operierten Falle einige Tage nach der Operation mit der Heliotherapie zu beginnen, denn wenn dieselbe eventuell auch nichts nützt, so können wir damit keinen Schaden anrichten. Von dieser meiner konservativen Behandlungsart können wir ruhig behaupten, daß jedermann, der in entsprechenden Fällen diese sowohl lokal, wie allgemein wirkenden, und dabei unschädlichen Naturheilkräfte nicht versucht, im Kampfe gegen die Tuberkulose eine bedeutsame Waffe aus der Hand gibt.

Auf Grund der Resultate meiner Behandlungsmethode erachte ich es als bewiesen, daß beim Erreichen der günstigen Resultate der Höhenort nur die zweite Rolle spielt; dies ist nicht nur vom wissenschaftlichen Standpunkte wichtig, sondern auch vom Standpunkte der individuellen Interessen der meisten Kranken, die sich infolgedessen zu Hause, in ihrem Wohnort behandeln lassen können. Dadurch werden nicht nur die Behandlungskosten vermindert, sondern der Patient entgeht auch den Strapazen der Reise wie auch den eventuellen Unannehmlichkeiten der Akklimatisation auf einem Höhenkurort.

Diese Behandlungsart ist selbstverständlich keine Panazee und kann mit keinem genügenden Resultate beendigt werden, wenn der Prozeß ein zerfallender, nekrotisierender oder ein schon weit vorgeschrittener ist. Resultate sind nur dort zu erwarten, wo der Verlauf kein schnell vorwärtsschreitender ist, wo die Erkrankung noch im Anfangsstadium ist und schwere Komplikationen die Besserung nicht hemmen. Die Heilmethode ist keine neue, dieselbe vereinigt bloß die wissenschaftlich erprobten heilenden Faktoren mit der Benutzung der Erfahrungen des alltäglichen Lebens. Denn ebenso wie die Tuberkulinbehandlung bloß ein heilendes Hilfsmittel ist, bildet auch die Sonnenstrahlenbehandlung nur ein bedeutsames Adjuvans.

Mit Rücksicht auf die ungünstige soziale Lage der Mehrzahl der Kranken ist es für diese Behandlungsmethode notwendig, die Krankenhäuser mit gegen Wind geschützten einen großen Teil des Tages von der Sonne beschienenen Liegehallen, Erkern, Terrassen oder wenigstens mit Terrassenformung ausgebauten flachen Dächern zu versehen und solche Krankenhäuser in je mehr Provinzstädten zu errichten.

Als Ersatz der Sonnenstrahlen können bei der Behandlung der tuberkulösen Bauchfellentzündung je die künstlichen Bestrahlungen, wie Röntgen, Quarzlampe bzw. Quecksilberquarzlampe dienen, und haben einzelne Ärzte mit ihnen gute Erfolge erzielt. In der Literatur der letzten Jahrzehnte (siehe Thedering) finden wir die Beschreibung der verschiedenen Behandlungen mit diesen Methoden und die mit ihnen erreichten Resultate. So konnte Bösel bei zwölf konservativ mit Röntgen bestrahlten Erkrankungsfällen in mehr als der Hälfte der Fälle Heilung erzielen. Gute Erfolge hatte mit Röntgenbestrahlung auch des Quervain auf der Klinik Baich-Wilms, während Rollerston sich abfällig äußert. Diese Behandlungsart wäre besonders bei leichteren Fällen anzuwenden, bei denen weiterhin dort, wo die Operation nicht indiziert ist, also bei adhäsiven Formen und kachektischen Kranken.

Van der Velde, Graeve, Thedering[1]) u. a. erzielten günstige Erfolge durch Behandlung mit der Quarzlampe, bei serösen und serös-blutigen Exsudaten der Brust und Bauchhöhle auf tuberkulöser Grundlage. Strahlmann behandelte zehn Kranke während 4—24 Wochen mit der Quecksilberquarzlampe. Die Bestrahlung erfolgte 15—75 mal in der Dauer von 60—120 Minuten. Die Kranken wurden außerdem mit Rosenbach-Tuberkulin geimpft. Diese Resultate sind bemerkenswert, nachdem in einem Falle vollständige Heilung, bei neun Fällen eine bis zur Grenze der klinischen Heilung sich erstreckende Besserung erzielt wurde.

In Anbetracht all dieser Beobachtungen sollte man in gut eingerichteten Spitälern die an tuberkulöser Bauchfellentzündung Erkrankten behufs Beschleunigung der Heilung und Besserung, an regnerischen bewölkten, sonnenlosen Tagen, mit den früher erwähnten, die Sonne vertretenden Methoden behandeln — denn auch bei dieser Art der lokalen Behandlung, also bei jeder Form der Heliotherapie, wird die Haut gereizt, der Appetit der Kranken bessert sich, der Organismus verliert seine Schlaffheit, der Kräftezustand hebt sich, das Körpergewicht nimmt zu und damit geht Hand in Hand die bessere Gesichtsfarbe und die Besserung des psychischen Zustandes.

[1]) Thedering, Das Quarzlicht und seine Anwendung in der Medizin. 1917.

Nachruf auf Forlanini †.

Vor wenigen Wochen verschied in Nervi Carlo Forlanini, Professor der inneren Medizin in Pavia. Als Begründer der Therapie des künstlichen Pneumothorax hat er sich in der Bekämpfung der Lungentuberkulose ein bleibendes Verdienst erworben.

Bereits im Jahre 1882 erschien seine erste grundlegende Arbeit[1]) mit theoretischen Vorschlägen zur künstlichen Immobilisation der tuberkulösen Lunge. Er präzisiert darin seine Auffassung über den künstlichen Pneumothorax folgendermaßen:

„Er wirkt weder auf die Erreger der Schwindsucht, noch auf die pathologisch-anatomischen Prozesse, welche sie direkt hervorrufen; er übt eine einfach hemmende Wirkung auf den destruktiven Prozeß aus; er heilt nicht die Phthisis als solche, sondern verhindert, daß der Zerstörungsprozeß fortschreitet und befördert nebenbei die Vernarbung der bereits vorhandenen Destruktionsherde."

Mit dem weitsehenden Auge des genialen Arztes hat Forlanini mit diesem Satze das Wirkungsgebiet des künstlichen Phneumothorax bereits überblickt und vorahnend den Standpunkt gekennzeichnet, der auch heute noch seine volle Gültigkeit hat. Erst im Jahre 1890 hat er zum ersten Male diese Therapie auch praktisch ausgeübt. 1894 teilte Forlanini gelegentlich des 11. internationalen Kongresses für Medizin in Rom seine bisher gewonnenen Resultate mit und beschrieb hier auch ausführlich seine Operationstechnik, die er mit Ausnahme der Anfügung eines äußeren Manometers auch späterhin beibehielt. Erst 4 Jahre nachher veröffentlichte Murphy in Chicago eine Arbeit über Lungenchirurgie, in der er, unabhängig von Forlanini, das gleiche Ziel verfolgte, jedoch mit anderer Technik: Mit Hilfe einer kleinen Inzision in einem Interkostalraum wird ein Troikart bis zur Rippe eingeführt, das Stilett dann zurückgezogen, der Hahn, durch den der Stickstoff eintreten soll, geöffnet und die Kanüle allein nunmehr langsam durch die parietale Pleura vorgeschoben. Falls keine Adhärenzen vorliegen, tritt das Gas dann frei in den Pleuraraum ein. Murphy führte bis zu 3 l Stickstoff in einer Sitzung ein; je nach Lage des Falles wurde die gleiche Operation nach 6—10 Wochen 1—2mal wiederholt.

Im Gegensatz zu diesem Autor bediente sich Forlanini stets nur der Punktion mittels einer feinen Hohlnadel und führte häufige kleine Nachfüllungen aus, um die Lunge in möglichst gleichmäßigem Kollapszustande zu erhalten.

Der künstliche Pneumothorax, wie ihn Forlanini als Erster zur exakten Methode erhoben hat, ergibt sich als praktische Schlußfolgerung von über Jahrzehnte sich erstreckenden klinischen Beobachtungen, die den günstigen Einfluß des natürlichen Pneumothorax sowohl, wie pleuritischer Exsudate auf die gleichseitige Lungentuberkulose konstatierten.

Der schottische Physiologe Carson war wohl der erste, der solche bedeutsame Erhebungen — mehrere Heilungen von Lungentuberkulose im Anschluß an penetrierende Thoraxwunden während des Krieges — machen konnte.

Das, was als Folge brutalen Zufalls vorkommt, soll — so schließt Carson sehr folgerichtig — Objekt einer planmäßigen Operation werden, wobei die Kompression der Lunge bis zum vollständigen Kollaps gebracht werden muß. Seine praktischen Versuche, die er in Verfolgung dieser Gedankengänge anstellte und 1822 in einer Studie niederlegte, sind über das Tierexperiment nicht hinausgelangt.

[1]) Una contribuzione della therapia chirurgica della tisi. Ablazione del polmone? Pneumotorace artificiale? Gazz. osped. 1882.

Seine Arbeiten sind dann lange Zeit der Vergessenheit anheimgefallen.

Auch in der Folgezeit sind noch eine Reihe von Autoren mit Vorschlägen und Versuchen, die zum Teil auf durchaus modernen Anschauungen basierten, hervorgetreten, die aber nicht die Sanktionierung seitens der Schulmedizin erfuhren. Es würde zu weit führen, alle diese Vorläufer Forlaninis im Detail nach ihren Verdiensten zu würdigen. Keinem von ihnen war es beschieden, eine exakte, brauchbare Methode anzugeben und so den durchaus richtigen Grundgedanken zu popularisieren.

Auch Forlaninis Arbeiten blieben im wesentlichen unbekannt, so daß sich sein Wirkungskreis fast nur auf Pavia beschränkte. Erst im Jahre 1906 wurde der Forlaninische Gedanke durch ausgezeichnete experimentelle Arbeiten Brauers und seiner Schüler, in der Schweiz durch Lucius Spengler, auf breitere Basis gestellt und dadurch die Internationalisierung der Methode angebahnt, die heute als vollzogene Tatsache registriert werden darf. Brauer und Spengler griffen in der Ausgestaltung ihrer Methodik auf Murphy zurück, indem sie das sogenannte Schnittverfahren einführten. Sie wandten sich dieser Methode zu, weil sie in ihr eine größere Sicherheit in der Verhütung von Luftembolien ersahen. Beide Methoden sind zu klassischen Verfahren ausgebildet worden, speziell auch durch die Arbeiten Muralts und Saugmans. Die Stichmethode, also die ursprüngliche Forlanini-Methode, hat in der letzten Zeit mehr und mehr Anhänger gefunden und kann heute als die am meisten ausgeübte angesprochen werden, da wir es gelernt haben, durch Verbesserung der Technik die ihr zweifellos anhaftenden Gefahren auf ein Minimum zu reduzieren.

Ein weiterer Ausbau des Verfahrens ist mit Sicherheit zu erwarten, der wohl in der Hereinbeziehung auch leichterer Fälle in das Indikationsgebiet des künstlichen Pneumothorax neue Richtlinien erfahren dürfte.

Für jeden Ausbau, für die ganze Behandlung muß aber mehr denn je der Ausspruch des Altmeisters seine vollinhaltliche Auswertung erhalten: „Der Pneumothorax als solcher heilt die Phthisis nicht," er kann nur die Wege dazu eröffnen und ebnen.

Die Heilung der Phthisis ist ein komplexer Vorgang, der nur durch die Heranziehung aller in der Natur latenten Reservekräfte, durch Zuhilfenahme klimatischer und immunisatorischer Heilfaktoren, durch hygienisch-soziale Besserung der Lage des Einzelindividuums und durch Belehrung und entsprechende Erziehung des Patienten zu einem Dauerresultat werden kann.

Auf dem Wege zu diesem Ziele ist der künstliche Pneumothorax ein Meilenstein.

Davos-Platz, August 1918.

Dr. G. Baer.
Sanatorium Schweizerhof.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

A. Lungentuberkulose.

II. Epidemiologie und Prophylaxe (Statistik).

A. Weichselbaum-Wien: Wie soll die Tuberkulose in unserem Staate bekämpft werden? (Wien. med. Wchschr. 1918, 2, Sp. 81)

Nach einer Einleitung über die Entstehung der Lungentuberkulose und die Ursachen der Zunahme der Tuberkulosesterblichkeit während des Krieges, bespricht W. die in der Tuberkulosebekämpfung hauptsächlich wirksamen Maßnahmen. Die wichtigste Aufgabe ist die Krankheitsverhütung, die, da insbesondere die Kinder gefährdet sind, in der Hauptsache in der Kindheit einzusetzen hat: Fernhaltung Tuberkulöser, insbesondere offen Tuberkulöser, von den Kindern. Da aus mancherlei Gründen die Tuberkulösen nicht alle in Krankenhäusern untergebracht werden können, so müssen sie in ihrer eigenen Wohnung in Einzelzimmern abgesondert oder aber die Kinder aus den Wohnungen entfernt werden. Beide Forderungen haben mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen und hätten zur Voraussetzung eine günstige Lösung der Wohnungsfrage und den Bau ländlicher Kolonien für tuberkulosegefährdete Kinder. Selbstverständlich muß die Unterbringung der Kranken in Heilstätten und Tuberkulosekrankenhäusern durch den Bau derartiger Anstalten oder Abteile nach Möglichkeit gefördert werden. Der Anschluß von Arbeitsgenesungsheimen an Heilstätten, um den Kranken Gelegenheit zum Berufswechsel zu geben, wäre zweckmäßig. Vor allem not tut aber die Gründung und der Betrieb einer genügenden Anzahl von Tuberkulosefürsorgestellen; ferner als ergänzende Maßnahmen für tuberkulöse Kinder der Bau von Waldschulen und Tagesheimstätten, für Erwachsene ärztlich überwachte Gewerbeinspektion (Bekämpfung der Staubgefahr) sowie Gründung von Genesungs- und Erholungsheimen für solche, die durch Krankheit geschwächt wurden. Daß während des Krieges eine bessere Erfassung und Verteilung der Nahrungsmittel stattzufinden hat, ist selbstverständlich. Um allen diesen Forderungen auch nur annähernd gerecht zu werden, ist, wie das Beispiel Deutschlands beweist, die soziale Versicherung des Arbeiterstandes unerläßlich; außerdem ist aber auch die Unterstützung vonseiten des Staates und gemeinnütziger Gesellschaften nicht zu entbehren. C. Servaes.

F. Kraus: Berechtigte Indikationen der inneren Medizin für den künstlichen Abortus. (Referate über die ärztl. Unterbrechung der Schwangerschaft in der Berl. med. Gesellsch. am 5. u. 12. Dez. 1917.)

Was die Tuberkulose betrifft, so veranlaßt sie im Augenblick die häufigste und wichtigste Indikationsstellung für ärztlichen Abortus. In einer großen Anzahl von Fällen wird Schwangerschaft und Wochenbett gut oder leidlich gut ertragen. Besonders die symptomenarme nicht progrediente Tuberkulose erfährt gewöhnlich keine Verschlechterung. Für die Hälfte der Fälle der manifesten Tuberkulose gilt dasselbe. Der Beginn der Verschlechterung fällt in die erste Hälfte der Gravidität. Die erst mit den Wehen resp. im Wochenbett eintretenden Verschlechterungen pflegen viel unheilvoller zu verlaufen. Der Einfluß der Gravidität auf den Verlauf der Tuberkulose ist leider sehr ungleichmäßig und nicht immer von vornherein übersehbar. Aktivität bzw. beobachtete Progredienz der Lungentuberkulose erfordert Unterbrechung. Lupus, lokale Knochen- und Gelenkstuberkulose können als berechtigte Indikation nicht anerkannt werden. Nicht jede Form der Lungentuberkulose erfordert Unterbrechung. Es gibt Fälle, bei denen der Eingriff keine Hilfe bringt. Zu spät vorgenommene Unterbrechung sowie künstlicher Abort in akut verlaufenden und zu

weit vorgeschrittenen Tuberkulosefällen ist nicht selten direkt schädlich.

Unverricht (Berlin).

F. Ebeler-Köln: Tuberkulose und Schwangerschaft unter dem Gesichtspunkte der sozialen Lage. (Archiv f. Frauenk. u. Eugenik 1917, Bd. 3, S. 201.)

Zusammenfassende Betrachtungen an der Hand neuerer einschlägiger Arbeiten über die Frage: „Sollen die sozialen Verhältnisse bei der Unterbrechung der Gravidität einer tuberkulösen Frau Berücksichtigung erfahren?" mit folgendem Ergebnis: „Trotzdem wir verlangen, daß die primäre soziale Indikation unter den wissenschaftlichen Indikationen keinen Platz finden kann und darf, dürfte die enorme Wichtigkeit des sozialen Faktors bei der durch Schwangerschaft komplizierten Tuberkulose als sekundäre Indikation zu einem Eingriff außer Frage stehen. Es müssen selbstverständlich alle Faktoren dabei sehr genau abgewogen werden unter ganz besonderer Berücksichtigung der sozialen Begleitumstände."

Wegscheider (Berlin).

Margarete Sachse: Die Unterbrechung der Schwangerschaft bei Tuberkulose der Lungen und des Larynx. (Med. Klinik 1917, Nr. 28, 29 u. 30.)

Verf. will versuchen, dem praktischen Geburtshelfer eine sichere Grundlage zu schaffen für die Entscheidung, ob und in welchen Fällen die Tuberkulose die Unterbrechung der Schwangerschaft erfordert. Dafür hat sie das Material der Königsberger Universitäts-Frauenklinik sehr gewissenhaft verwertet, wo in den letzten 18 Jahren 150 Frauen wegen Tuberkulose und Schwangerschaft behandelt wurden. Latente (nach A. Fränkel) und manifeste Tuberkulose sind sorgfältig unterschieden, und bei der Beurteilung der Schwere der Erkrankung wurde die Turbansche Stadieneinteilung zugrunde gelegt. 114 Fälle konnten nachuntersucht werden. Nur 41 mal wurde der künstliche Abort ausgeführt, 17 mal mit gleichzeitiger Sterilisation. Die im allgemeinen recht guten Resultate bei den einzelnen Behandlungsmethoden werden untereinander und mit fremden Untersuchungsresultaten verglichen und an der Hand derselben die Indikationsstellung zur Unterbrechung der Schwangerschaft geprüft. Mit besonderer Sorgfalt und unter Berücksichtigung der neueren Arbeiten sind die „Kriterien für die Auswahl der Fälle für den künstlichen Abort" abgehandelt: objektiver Lungenbefund, Fieber, Gewichtskontrolle, Hämoptoe, Bazillenbefund, Allgemeinbefund, erbliche Belastung usw.; die Methoden der künstlichen Unterbrechung sind nur kurz besprochen, die Heilstättenbehandlung entsprechend bewertet und schließlich die gefürchtete Komplikation der Kehlkopftuberkulose (23 Fälle) und deren Behandlungsergebnisse dargestellt. Trotz des nicht gerade großen Materials kann man den Schlußsätzen der Verf. doch beistimmen, die das Ergebnis ihrer Untersuchungen über die Indikationsstellung zur Unterbrechung der Schwangerschaft bei Lungen- und Kehlkopftuberkulose dahin zusammenfaßt:

1. Latente Tuberkulose wird durch die Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett in den meisten Fällen nicht beeinflußt und erfordert keine Unterbrechung der Schwangerschaft.

2. Manifeste Lungentuberkulose erfordert die Unterbrechung der Schwangerschaft: a) bei Progredienz des Prozesses; b) bei hohem Fieber und bei länger anhaltenden subfebrilen Temperaturen; c) bei starken, nur durch die Tuberkulose in kurzer Zeit herbeigeführten Gewichtssturz; d) bei schlechtem Allgemeinzustand, welcher nur auf Tuberkulose beruht; e) bei starker hereditärer Belastung.

3. Jede Form der Larynxtuberkulose erfordert im Beginn der Schwangerschaft die künstliche Unterbrechung.

Wegscheider (Berlin).

M. le Maire: Lungentuberkulose und Schwangerschaft. (Dansk Sundhedstidende, Jan. 1918, No. 1, S. 1.)

Kurzer referiererder Artikel.

Kay Schäffer.

B. van Dorp-Beucker Andreae: Eenige Gezichtspunten over het Verband tusschen Alcohol en Tu-

berculose. Einige Gesichtspunkte über den Zusammenhang zwischen Alkohol und Tuberkulose. Vortrag gehalten in der Versammlung des holländischen Vereins abstinenter Ärzte, 15. Mai 1917. (Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, Jahrg. 1917, Bd. II, No. 9, 7 S.)

Die Verf. führte verschiedene statistische Daten an, aus denen ein Zusammenhang zwischen Alkohol und Tuberkulose ersichtlich ist. Es sei besonders hingewiesen auf die Vergleichung der Tuberkulosemortalität bei Ladendienern und Kellnern, und bei Bahnbeamten und Kutschern. — Sodann wird die bekannte Tatsache angeführt, daß, in den großen Städten die Tuberkulosesterblichkeitskurve für Männer im Alter von 50 bis 65 Jahren einen höheren Gipfel zeigt als die weibliche Kurve. Unverheiratete Männer haben eine größere Tuberkulosemortalität als Verheiratete. Mehrere Untersucher haben erwiesen, bzw. den Eindruck gewonnen, daß die Kinder und Kleinkinder der Trinker eine Disposition zur Tuberkulose haben. Aus den Untersuchungen Bertillons geht hervor, daß in den Leichen der Nichttrinker weniger tuberkulöse Organveränderungen vorgefunden werden als in Trinkerleichen. Es werden auch die Argumente erwähnt, womit Orth der Meinung, daß hieraus ein Zusammenhang zwischen Alkohol und Tuberkulose folge, entgegengetreten ist. Aus dem Tierexperiment, insbesondere aus den Untersuchungen Laitinens folgt, so meint die Verfasserin, der Zusammenhang ohne Zweifel. Die Verfasserin kommt zu der Schlußfolgerung, daß fast alles für die Meinung spricht, daß der Alkohol direkt und indirekt schädlich wirkt auf die Tuberkulose des Trinkers und seiner Kinder. Vos (Hellendoorn).

D. B. Armstrong: The Framingham Health and Tuberculosis Demonstration. (Boston Med. a. Surg. Journ., 8. II. 1917, p. 206.)

Man will in Amerika den wirklich großartigen Versuch machen, in einer Industriegegend (nach langen Versuchen wählte man dafür Framingham in Massachusetts), die Ursachen, Verbreitung, Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten, und speziell der Tuberkulose, so genau zu studieren, wie es überhaupt nur möglich ist.

Man stellt die folgenden Fragen:

„Ist es möglich, in einer Industriegegend alle Fälle von Tuberkulose, leichte sowohl wie schwere, zu finden und entsprechend zu behandeln? Ist es möglich, mit einiger Sicherheit den genauen Wert der sozialen und ökonomischen Faktoren als Ursachen von Krankheiten festzustellen? Wie können die bekannten Mittel am besten verwendet werden, um Krankheiten zu entdecken und zu behandeln?

Welcher Prozentsatz von theoretisch vermeidbaren Krankheiten ist praktisch zu vermeiden und welche bestehenden oder noch zu bildenden sozialen Kräfte müssen angewendet werden, um diese „unnötigen" Krankheiten und Todesfälle zu vermeiden?"

Unter Leitung von staatlichen und privaten Organen und mit reichlichen Mitteln versehen, will man das wohl einzig dastehende Experiment ausführen.

Natürlich müssen dabei alle Personen, Vereine und Gewerkschaften mithelfen und für diesen großen Feldzug aufgeklärt und mobilisiert werden. van Voornveld (Zürich).

O. Helms: Dreimonatiger Sanatorienaufenthalt u. a. m. (Ugeskrift for Laeger, 1917, No. 42, S. 1721.)

Bekämpft die unter vielen Patienten herrschende Meinung, daß die Lungentuberkulose innerhalb drei Monaten heilbar sei. Befürwortet die Errichtung neuer Tuberkulosespitäler und Pflegeheime, am besten in Verbindung mit bestehenden Sanatorien. Kay Schäffer.

P. C. Varrier-Jones: A rational scheme for the after-care of the consumptive working man. (Brit. Journ. of Tuberculosis, Jan. 1917, Vol. XI, No. 1.)

Zwei Wege sind nach Varrier-Jones möglich, um dem tuberkulösen Arbeiter dauernd zu helfen: Ein möglichst lang fortgesetzter Aufenthalt in der Heilstätte mit folgender Tätigkeit in einer

ländlichen Kolonie, oder genügende Unterstützung des aus der Heilstätte entlassenen Kranken zur Erlangung angemessener Beschäftigung und Arbeit. Varrier-Jones meint, daß der zweite Weg wenigstens zurzeit für die englischen Verhältnisse der gangbarste sei, schon weil es an der nötigen Zahl von Heilstätten noch fehle. Er will das Ziel hauptsächlich mit Hilfe der Wohltätigkeitsvereine (Friendly Societies) erreichen. In der Grafschaft Cambridge hat sich eine besondere Vereinigung gebildet, die in diesem Sinne arbeitet, und deren Ergebnissen und Erfahrungen man entgegensieht. Der Gedanke ist richtig, die Durchführung aber recht schwierig.

Meißen (Essen).

G. Sims Woodhaed and P. C. Varrier-Jones: Experiences in colony treatment and after-care. (The Lancet, 24. XI. 1917, p. 779.)

Ständige Angst und wiederholte Warnungen vor Blutungen und Rückfällen seitens der Ärzte machen viele Patienten unbrauchbar für die postsanatoriale Zeit. Mancher Patient wird, in sein wenig hygienisches Heim zurückgekehrt, rückfällig und fühlt auch selber, daß er zu Hause nicht hat, was er im Sanatorium als absolut notwendig gelernt hat. Dann ist es schwer, die Arbeit im normalen Leben wieder aufzunehmen oder sie zu finden. Deshalb empfehlen die Autoren auf Grund langjähriger Erfahrung die Landkolonien, deren soziale und therapeutische Vorteile sehr befriedigend sind.

van Voornveld (Zürich).

Noel D. Bardswell: A Sanatorium Marked Garden colony. (Brit. Journ. of Tuberculosis, 1917, Vol. XI, No. 3, July, p. 119.)

Der bekannte Leiter des King Edward Sanatorium zu Midhurst, berichtet über Versuche mit einer ländlichen Kolonie für Leichtlungenkranke, in der Gartenbau, und besonders Gemüsezucht betrieben wurde. Der Versuch scheint gut gelungen zu sein, und erwies sich als nützlich für die Kranken und vorteilhaft zur Verminderung der Kosten. Beides ist a priori wahrscheinlich oder so gut wie sicher. Hier liegen die Keime und Anfänge einer vernünftigen Umgestaltung unserer Heilstätten, soweit sie leichte Anfangsfälle oder zum Stillstand gelangte Fälle beherbergen. Es ist eigentlich ein Unfug, daß solche Kranke ziemlich genau so behandelt werden wie Schwerkranke, und es ist unbedingt nötig, daß die „Arbeitbehandlung“, die sich bei unseren Kriegsbeschädigten so gut bewährt hat, in den Heilstätten weit mehr und systematisch ausgebildet wird, als es bisher geschehen ist. Die Folgen des Krieges werden hier wohl von selber den Fortschritt bringen. Meißen (Essen).

G. Sims Woodhead: Farm colonies for the tuberculosis. (The Lancet, 21. VII. 1917, p. 91.)

Verf. empfiehlt wieder die Landkolonien, wo Tuberkulöse mehr oder weniger produktive Arbeit verrichten können. Dazu sind Häuser erforderlich, welche ähnlich den Sanatorien eingerichtet sind, für ruhebedürftige, fiebernde Patienten.

Die „Cambridge After-Care Association“ (Nachkurverein) hat mit vollem Erfolg schon eine solche Kolonie in Betrieb gesetzt. van Voornveld (Zürich).

Noel D. Bardswell: An open-air industrial experiment for tuberculosis cases: the Hairmyres Colony, Lanarkshire. (Brit. Journ. of Tuberculosis, Oct. 1917, Vol. XI, No. 4.)

Bardswell, früher leitender Arzt der König-Edward-Heilstätte, jetzt ärztlicher Beirat des Insurance Committee of London, beschreibt eine großartig gedachte ländliche Kolonie für Tuberkulöse und Tuberkuloseverdächtige, die sich dort mit Landbau und Waldkultur beschäftigen sollen. Die Kolonie ist erst im Werden, Bardswell berichtet über die Anlagen und Pläne nach einem Besuch, den er auf Einladung an Ort und Stelle gemacht hatte. Das Unternehmen ist menschenfreundlich und nutzbringend zugleich gedacht. Man kann auf das Gelingen gespannt sein. Meißen (Essen).

Joseph H. Pratt: Results obtained by the class method of home treatment in pulmonary tuberculosis

during a period of ten years. (Boston Med. a. Surg. Journ., 4. I. 1917, p. 13.)

Die Emmanuelkirche in Boston hat im Juli 1905 eine systematische Behandlung von Lungenkranken organisiert. Man wünscht so viel wie möglich Hausbehandlung nach den Grundsätzen der Sanatorien. Patienten in jedem Stadium werden angenommen, wenn sie sich verpflichten, die Vorschriften strenge zu befolgen. Eine Krankenschwester macht die Hausbesuche. Früher wurde mehr Bewegung erlaubt, aber in den letzten Jahren erzielte man mit strenger Ruhekur entschieden günstigere Resultate.

van Voornveld (Zürich).

Brenkman und **Faber**: Sanatorium-geneesheer en Huisarts. Der Sanatoriumarzt und der Hausarzt. (Nederl. Tydschr. voor Geneeskunde, 1917, II. 17, 2 S.)

Die Verff., praktische Ärzte, klagen über die Sanatoriumärzte, die über die ihnen in Behandlung gegebenen Patienten dem Hausarzt niemals Nachricht schicken. Das ist für den Hausarzt nicht nur unangenehm, sondern es fehlt ihm dadurch auch die spezialistische Kontrolle. Außerdem kann der Sanatoriumarzt ohne den Hausarzt nicht beurteilen, inwieweit die häuslichen Verhältnisse des Patienten zulassen, daß er wieder heimkehrt.

Die Beschwerden der Verff. sind, nach der Ansicht des Ref., für gut eingerichtete Heilstätten kaum mehr geltend zu machen. Vos (Hellendoorn).

V. Nolet: Na zes Jaren Stryd. Nach sechs Jahren Kampf. (Herausgegeben vom Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose unter den Holländischen Bahnbeamten, 1917, 18 S.)

Eine Propaganda-Arbeit, aus welcher ersichtlich ist, daß der Verein viel Gutes geleistet hat. Es standen schon 354 Patienten unter ständiger Kontrolle des Vereins, deren 131 in einem Sanatorium aufgenommen wurden. Die reisende Fürsorgeschwester des Vereins hat in den Wohnungen der an Tuberkulose erkrankten Bahnbeamten schon Vorzügliches geleistet. Vos (Hellendoorn).

J. Danysz: La lutte contre la tuberculose. (La Presse Médicale, 30. VIII. 1917, No. 48, p. 497.)

Mit einem Überblick über die mannigfachen biologischen und chemischen Wirkungen des Tuberkelbazillus im menschlichen Körper kommt D. zu der Überzeugung, daß es kein einzelnes Heilmittel und keine einzelne Behandlungsmethode gibt noch geben wird, die man auf alle Fälle und alle Stadien der Tbc. anwenden könnte, weil die Krankheit zu kompliziert ist. Um zu greifbaren Ergebnissen zu gelangen, müssen große Studienanstalten geschaffen werden, die mit allen nötigen Einrichtungen großzügigst ausgestattet sind. Dadurch würde man mit weniger Kosten mehr erreichen, als mit vielen kleinen Häusern, die keine genügenden Mittel besitzen. Für die Erforschung der Rindertbc. müßten ähnliche Anstalten errichtet werden.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

G. Lissant Cox: The prevention and cure of tuberculosis. (Brit. Journ. of Tuberculosis, Oct. 1917, Vol. XI, No. 4.)

Grundsätze für die Bekämpfung der Tuberkulose, davon ausgehend, daß Verhütung leichter ist als Behandlung:

1. Vernichtung des tuberkulösen Milchviehs.
2. Möglichste Isolierung der ausgesprochen Tuberkulösen, die eine Gefahr für die Umgebung sind.
3. Verbesserung der Wohnungsverhältnisse.
4. Erziehung des Volks durch Belehrung über die Gefahren der Tuberkulose und wie man Ansteckung am besten vermeiden kann.
5. Bessere und fleißigere Benutzung der öffentlichen Gelegenheiten zur Untersuchung des Auswurfs durch die Ärzte.

Meißen (Essen).

Erhard Suess: Über Tuberkulosefürsorge- und Behandlungsstellen. (Wien. med. Wchschr. 1917, 41, Sp. 1793 u. 42, Sp. 1845.)

Von einer Fürsorgestelle sollte man künftighin nur dann sprechen, wenn sie sich nicht nur der Kranken, sondern

auch deren Angehörigen sowie ihrer Wohnungen annimmt. Allgemeine Wohlfahrtsbestrebungen sind dagegen nicht unmittelbare Aufgaben der Fürsorgestellen; dafür sind die entsprechenden Vereine und Einrichtungen heranzuziehen. S. erörtert dann eingehend die Einrichtungen und den Betrieb der österreichischen Fürsorgestellen, die von den deutschen kaum abweichen. Was endlich die Behandlungstellen betrifft, so arbeiten diese in der Hauptsache mit Tuberkulin. Es werden nach den Vorschriften Petruschkys und v. Kutscheras auch die Angehörigen mitbehandelt. Die Erfolge sind durchaus befriedigend. C. Servaes.

Hermann Sieveking: Die Tuberkulosesterblichkeit der Hamburger Kinder bis zum vollendeten 15. Lebensjahr im Zeitraum von 1896—1915. (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 40.)

Die auf Grund der preußischen Todesursachenstatistik von Kirchner nachgewiesene Nichtabnahme der Tuberkulosesterblichkeit im Kindesalter, vielmehr ihre Zunahme im schulpflichtigen Alter seit dem Jahre 1910 trifft für Hamburg nicht zu. Die Sterblichkeit an Lungentuberkulose im ersten Lebensjahre ging von 2,9 ‰ im Jahre 1897 auf 0,5 ‰ im Jahre 1915 zurück, die im vorschulpflichtigen Alter im gleichen Zeitraum von 1,7 ‰ auf 0,3 ‰, die im schulpflichtigen Alter allerdings nur sehr wenig, von 0,6 auf 0,4 ‰. Die Sterblichkeit an Tuberkulose anderer Organe läuft ihr ziemlich parallel, zeigt aber für 1915 einen als Kriegswirkung zu deutenden Wiederanstieg. S. vermutet die Differenz der Sterblichkeitsziffer im frühen und späteren Kindesalter zum Teil in den zu geringen Zahlen des letzteren, zum Teil in der Einwanderung junger Elternpaare mit gesundem Kindermateriale in die Großstadt und regt wie Kirchner eine Prüfung der Sterblichkeitsunterschiede in Großstädten und ländlichen Bezirken und ihrer Ursachen an.

Simon (Aprath).

Blöte: Over de Bestryding der Tuberculose by het Kind. Über die Bekämpfung der Tuberkulose beim Kinde. (Medisch Weekblad (holländisch), XXIV, 29. Oct. 1917, 10 S.)

Die holländischen Tuberkuloseforscher haben sich, so behauptet der Verf., in zweierlei Weise blamiert: sie haben sich die pathologische Histologie der Krankheit nicht vor Augen geführt, und sie haben die Infektion mit Tuberkelbazillen mit anderen Infektionen indentifiziert. Die Frage, wie der tuberkulöse Mensch sich gegen die Krankheit verteidigt, hängt zusammen mit der eigentümlichen Weise, wie der tuberkulöse Prozeß entsteht und ausheilt. Wer in dieser Beziehung über die Leukozyten und über Antistoffbildung spricht, versteht die Sache nicht, denn der opsonische Index des Blutserums Tuberkulöser ist dem Tuberkelbazillus gegenüber nicht erhöht, und außerdem haben Römer und Joseph gezeigt, daß die auf künstlichem Wege erworbene Tuberkuloseimmunität von dem Auftreten spezifischer Antistoffe nicht abhängt.

Die Tuberkulose ist eine Krankheit des Bindegewebes. Wird Bindegewebe gebildet in einem blutarmen Gewebe, so überwiegt die intrazelluläre Substanz über die zellige; dagegen wird Bindegewebe, das im Gewebe entsteht mit niedrigem Kapillardruck zellreich sein und arm an intrazellulärer Substanz. Wo viel Transsudation ist, kann der Tuberkel kaum entstehen, und wer die Tuberkulose zur Heilung bringen will, muß bestrebt sein, eine Hyperämie in der Umgebung des Tuberkels hervorzurufen. — Die Tuberkulose kann sich in der Lungenspitze leichter entwickeln als an anderer Stelle in der Lunge, weil sich durch die geringe Druckdifferenz zwischen Kapillarinhalt und Umgebung wenig Transsudat in den Gewebsspalten findet und daher die Bedingungen für die Entwickelung eines Bindegewebes mit wenig Interzellularsubstanz, wie der Tuberkel ist, günstig sind. — Je länger der Brustkorb ist, um so größer ist die Distanz zwischen dem Herzen und den Lungenspitzen, um so niedriger der Blutdruck daselbst, um so blutarmer die Spitzen. Daraus erklärt sich, weshalb die Disposition für die Tuberkulose größer ist beim langen als beim

kyphotischen Brustkorb usw. Die Virulenz des Tuberkelbazillus hängt davon ab, ob derselbe viel Wucherungstoxine bildet oder nicht. — Eine gewisse allgemeine Disposition ist aber für das Entstehen und insbesondere für das progrediente Werden der Tuberkulose notwendig. Die Disposition kann erblich sein, aber auch vermindert infolge früherer Infektion.

Es ist ein Fehler, zu versuchen, die Tuberkulose durch prophylaktische Maßnahmen auszurotten, weil in diesem Falle eine Bevölkerung entstehen würde mit außerordentlich starker Disposition zur Tuberkulose. Die heutige hygienisch-prophylaktische Tuberkulosebekämpfung ist theoretisch völlig unbegründet und führt praktisch nicht zum Ziel.

Der Verf. wünscht (vgl. diese Zeitschr. 1913, Bd. XX) die Immunität gegen die Tuberkulose durch natürliche Zuchtwahl zu verstärken. Das beste Mittel wäre, erblich belasteten Individuen zu verbieten, Kinder zu erzeugen, was aber nicht durchzuführen ist. Man muß sich daher vorläufig begnügen, schwache Kinder mit Fieber, Abmagerung, Bronchitis und nicht kräftiger v. Pirquetscher Reaktion einer sehr strengen Ruhekur in Horizontallage zu unterziehen. Ferienkolonien und Seehospize sind die Hauptwaffen im künftigen Tuberkulosekampf. Das dazu nötige Geld wäre zu erlangen, wenn man die Auskunfts- und Fürsorgestellen aufheben und die Fürsorgeschwester nach Hause schicken würde. Vos (Hellendoorn).

Ernst Schloß-Zehlendorf-Berlin: Über Tuberkulose. (Berl. klin. Wchschr. 1917, Nr. 48, 49 u. 50.)

Seine bei einer Hausepidemie in einer Säuglingsabteilung des Großen Friedrichswaisenhauses der Stadt Berlin gesammelten Erfahrungen (vgl. Bd. 28, Heft 4, S. 275) benutzt Verf. zur Erörterung einiger besonderer Probleme auf dem Gebiete der Kindertuberkulose.

In dem ersten der Aufsätze Zur Epidemiologie bespricht er die Frage der Tuberkuloselatenz. Da von Kleinschmidt Todesfälle an Tuberkulose bei Säuglingen, die nie eine positive Tuberkulinreaktion geboten haben, festgestellt sind und in Tierversuchen Abschwächung, Verspätung oder gar Fehlen einer Tuberkulinreaktion bei schwacher Infektionsdosis beobachtet worden ist, könnte man tatsächlich den für die Theorie der kongenitalen Infektion ungemein wichtigen Schluß ziehen, daß eine beispielsweise im dritten Lebensjahre aufgetretene Erkrankung oder Tuberkulinempfindlichkeit auf eine Infektion bei oder kurz nach der Geburt zu beziehen sei. Die Hausepidemie lieferte einen schlagenden Gegenbeweis gegen diese unzulässige Verallgemeinerung der epidemiologischen Latenz, da sämtliche infizierten Kinder steigende Tuberkulinempfindlichkeit und positiven Röntgenbefund, die Nichtinfizierten bei monatelanger Beobachtung mit feinsten Methoden nie eine positive Reaktion oder sonst verdächtige Erscheinungen darboten. Da nun aber bei der Mehrzahl der Kinder im Anfange die Reaktion sehr schwach war und bei anderen bald wieder verschwand, so liegt die Möglichkeit der subjektiven Latenz, d. h. das Übersehen der Infektion und andererseits die Vermutung, daß die Zahl der infizierten Säuglinge größer ist als man bisher angenommen, sehr nahe. Die Disposition zur Infektion ist eine generelle; es gehört aber zu ihr eine nähere Berührung. Von den Kindern, mit denen die erkrankte Pflegerin — die Quelle der Epidemie — nur gelegentlich zusammenkam, erkrankten nur einzelne, in ihrem eigentlichen Wirkungskreise dagegen alle. Für die Entstehung der tuberkulösen Erkrankung ist die Konstitution der wichtigste Faktor: nur die körperlich Minderwertigsten erlagen ihr. Konstitution und Exposition sind die entscheidenden Faktoren der Säuglingstuberkulose.

Der zweite Aufsatz Tuberkulinreaktion und Tuberkuloseverlauf (mit einem Beitrag von Frl. Dr. Ullmann) bespricht die Bedeutung der Tuberkulinreaktion in diagnostischer und prognostischer Hinsicht. Die Verschiedenheit und Unsicherheit ihres Ausfalls beruht zum Teil auf ihrer Technik, zum Teil auf der Deutung. Die von v. Pirquet aufgestellte Forderung nur eine Papel von mindestens 5 mm Durchmesser als positiv anzusehen, geht zu weit; bei dieser Voraussetzung hätte

nur ein Drittel der Kinder eine positive Reaktion geliefert. Schloß nennt eine Reaktion positiv, wenn eine rote tastbare Papel von mindestens 3 mm Durchmesser vorhanden ist. Hervorgehoben zu werden verdient, daß schwache Reaktionen durchaus nicht nur finale, sondern auch beginnende, oder abheilende oder leicht aktive Prozesse anzeigen oder schließlich durch trockene, anämische, schlecht reagierende Haut bedingt sein können. Bei periodischen Tuberkulinprüfungen zeigte die Mehrzahl der Kinder zu Beginn schwache, im Verlauf bis zur Höchststärke steigende Reaktion, der Rest wechselndes Verhalten. Um die Tuberkulinempfindlichkeit klinisch gesunder Kinder festzustellen, wurden von Frl. Dr. Ullmann 191 Waisenhausinsassen im Alter von 6 bis 14 Jahren in der folgenden, als Schema vorgeschlagenen Form geprüft: Pirquet I, Pirquet II nach sieben Tagen; dann Intrakutanreaktion mit 0,01 mg, 0,1 mg, 1 mg Tuberkulin. Nur sechs reagierten mit allen Methoden negativ. Von den Infizierten reagierten nur 45% auf den ersten, 25% auf den zweiten Pirquet, 15, 10 und 5% auf die drei Intrakutanreaktionen. Daraus geht hervor, daß bei inaktiver Tuberkulose außerordentlich große Differenzen vorkommen, die vor Spekulationen bei aktiver warnen. Aus der Summe seiner Beobachtungen bestätigt Verf. den bereits von Hamburger gezogenen Schluß, daß nach der Infektion die Kutanreaktion früher oder später positiv werde, bis zu einer individuell wechselnden Stärke ansteige, dann langsam zurückgehe und auch wie Cronquist (Bd. 29, S. 122) bewiesen, bei der Heilung verschwinden könne, wenn keine Reinfektion erfolge. Es wird aber durch das Hamburgersche Gesetz nur der Gang, nicht die Höhe der Kurve festgelegt, und ein einzelner Punkt vermag nicht viel auszusagen, am allerwenigsten bei älteren Kindern mit ihrer so wechselnden Reaktionsfähigkeit.

In prognostischer Hinsicht versagt mithin die Tuberkulinreaktion. Nur bei klinisch Gesunden spricht eine schwache Reaktion für einen inaktiven Prozeß, eine stärkere für eine kürzliche Infektion oder Reinfektion. Auch ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Reaktion und der Möglichkeit einer späteren Phthise ist abzulehnen.

3. Die Klinik der Säuglingstuberkulose konnte nicht gefördert werden, da sich neue Befunde nicht ergaben. Ein Initialfieber war nicht vorhanden, Entwicklung und Befinden wurde nicht gestört, die vielfach beschriebenen Zeichen der Bronchialdrüsentuberkulose fehlten; sie sind wohl nur bei stärkeren Schwellungen positiv und können durch interkurrente Katarrhe vorgetäuscht werden. Tuberkulinreaktion und Röntgenuntersuchung sind die einzigen, zuverlässigen diagnostischen Hilfsmittel. Die Prognose ist besser als man früher angenommen, noch nicht der dritte Teil der Infizierten erlag der Erkrankung und zwei der vier Verstorbenen wiesen starke Heilungstendenz der infizierten Gewebe auf. Exposition und Konstitution bestimmen den Verlauf. Massive Infektion und besondere körperliche Hinfälligkeit ermöglichen die tödliche Erkrankung. Bei dieser gewissermaßenen Vorausbestimmung des Verlaufs ist auch die Therapie im Säuglingsalter minder wesentlich, die Verhütung der Infektion ist alles. Daher müssen Ammen, Dienstmädchen, Säuglingspflegerinnen und Schwestern in Kinderheimen unbedingt tuberkulosefrei sein und gesundheitlich dauernd überwacht werden.

Eine wertvolle Arbeit, die auf manche dunkeln und strittigen Punkte der Säuglingstuberkulose neues Licht wirft und vor allem auch in kritischer Form dazu beiträgt, den Wirrwarr der Anschauungen über die Bewertung der Kutanreaktion zu klären. Simon (Aprath).

Thiele-Chemnitz: Tuberkulöse Kinder. (Der Schularzt, 1917, Nr. 6, S. 257—263.)

Thiele nennt die Tuberkulose die Krankheit des Kindesalters, die der Krieg noch mehr in den Vordergrund geschoben habe, als sie früher schon stand. Sie treffe den kindlichen Körper an seiner Wurzel und hemme Wachstum und Gewichtszunahme. Die in dieser Zeitschrift, Bd. 27, Heft 1—4 erschienenen Arbeiten von Kirchner und Gottstein werden

in zustimmendem Sinne besprochen. Gefordert wird der Ausbau der ärztlichen Schulaufsicht, schulische Versorgung offen tuberkulöser Kinder und die Einbeziehung der Fortbildungsschulen in die Schulgesundheitspflege. Simon (Aprath).

John F. Russell: Cost of treating pulmonary tuberculosis with special reference to wage earners and communities. (Med. Rec., 20. I. 1917, p. 101.)

Tuberkulosepatienten müssen in zwei große Klassen eingeteilt werden: die finanziell abhängigen und die unabhängigen. Russell meint aus rein praktischen Gründen, daß es besser sei, einen großen Teil der letzteren lange Zeit zu Hause von den Fürsorgestellen behandeln zu lassen, als sie für kurze Zeit in ein Sanatorium zu senden. van Voornveld (Zürich).

John Guy: Difficulties in administrative control of tuberculosis. (The Lancet, 26. V. 1917, p. 812.)

Unter Verkennung der praktischen Schwierigkeiten ist für viele die Behandlung der Tuberkulose ganz einfach in folgender Weise erledigt: Anfangsstadien in Sanatorien; arbeitsfähige Patienten in Landkolonien; vorgeschrittene Fälle ins Krankenhaus eingesperrt: man könnte die Vorschrift vervollständigen durch den Zusatz, daß gestorbene Tuberkulöse beerdigt oder kremiert werden müssen.

Die heilbaren Fälle sollen in ein Sanatorium geschickt werden und müssen auch freiwillig solange dort bleiben, bis sie gesund sind. Durch Aufklärung und Rat der Sanatoriumsleitung wird dies bei Unverheirateten gewöhnlich durchführbar sein. Wenn der Patient eine Familie zu ernähren hat, muß der Staat oder Privatpersonen oder Gesellschaften nötigenfalls die Familie unterstützen. Wenn eine Mutter erkrankt ist, soll der Staat nötigenfalls auch noch die Sorge für die Kinder übernehmen, solange die Mutter abwesend ist.

Vorgeschrittene und progressive Fälle sollen zwangsweise isoliert werden oder wenigstens ein separates Wohnzimmer erhalten. Bei chronischen offenen Fällen kann man freiwillige Isolierung mit etwas modifizierter Sanatoriumlebensweise empfehlen oder eine hygienische Wohnung. Gute Verpflegung soll durch entsprechende Unterstützung möglich gemacht werden. Der Staat soll auch solchen Patienten für sie und andere ungefährliche Arbeit besorgen. van Voornveld (Zürich).

F. D. Lister: The tuberculosis problem. (The Lancet, 10. III. 1917, p. 386.)

Der Verf. kommt, als Resultat seiner Untersuchungen über die industrielle Tuberkulose, zu der Meinung, daß die jetzige Tuberkulosebehandlung geändert werden müsse und daß es besser sei, das Geld, das man jetzt für Sanatorien verwendet, für den Bau gesunder Wohnhäuser zu gebrauchen. Was wir in Sanatorien gelernt haben, muß auf Arbeits- und Wohnräume übertragen werden. Die Tuberkuloseinspektoren sollen nicht die Patienten besuchen, sondern sie müssen die praktischen Ärzte besuchen und mit ihnen zusammen arbeiten.

Die Mehrzahl der Stadtbewohner ist allmählich immun gegen Tuberkulose; wir müssen dafür sorgen, daß die nationale Immunisierung größer ist als die nationale Infektion. Die Tuberkulosebehandlung sollte gänzlich in den Händen der praktischen Ärzte bleiben. Die Tuberkuloseprophylaxis ist Sache der Ortsbehörden. van Voornveld (Zürich).

Henry A. Ellis: Practical considerations on the conduct of work at a Tuberculosis Dispensary. (Brit. Journ. of Tuberculosis, Jan. 1917, Vol. XI, No. 1.)

Ellis bringt allerlei Erwägungen über den praktischen Betrieb einer Tuberkulosefürsorgestelle. In England haben die Fürsorgestellen vielfach eine größere Bedeutung als bei uns, da sie gewissermaßen die Zentralen sein sollen, durch die möglichst alle Tuberkulösen einer Stadt oder eines Bezirks gehen sollen, um dann nach Art des Falles in eine Heilstätte oder in ein Krankenhaus überwiesen, oder von der Fürsorgestelle ambulant oder im eigenen Haus behandelt, je nachdem auch angemessener Beschäftigung und Arbeit zugeführt zu werden.

Dabei tritt in England vielfach eine gewisse Abneigung gegen die Sanatorien hervor. Ellis, früher in Australien am Coolgardiesanatorium tätig, meint, daß er gerade bei beginnenden Fällen bessere Erfolge von Heimbehandlung als von einer Heilstättenkur gesehen habe; in die Heilstätten solle man deshalb vorwiegend die schwereren Fälle schicken. Er legt großen Wert auf die Feststellung der persönlichen organischen Widerstandsfähigkeit, nach der sich die Art der Behandlung besser beurteilen und sicherer durchführen lasse. Stellt man sie mit den Bedingungen der „Umwelt" des Kranken zusammen (Lebensweise, Beruf, Wohnung usw.), so komme man zu einem sicheren Urteil über die Aussichten auf Heilung und über die besten Wege dahin.

Meißen (Essen).

C. Dekker: De Tuberculosebestryding in Nederland in 1916. Die Bekämpfung der Tuberkulose in den Niederlanden 1916. (Tuberculose [holländisch], Jahrg. XIII, No. 4, 17 S.)

Die verschiedenen Faktoren, die auf die Tuberkulosesterblichkeit einen ungünstigen Einfluß auszuüben imstande sind: teure und ungenügende Nahrung, Wohnungsnot, Kummer und Sorgen, haben in den Niederlanden eine beträchtliche Ansteigung der Tuberkulosesterblichkeit hervorgerufen. Es scheint vorläufig schwer nachzuweisen, welchen Einfluß jeder der genannten Faktoren hat: zusammen sind dieselben jedenfalls als Ursache anzusehen. Die Zunahme der Tuberkulosesterblichkeit ist sehr bedeutend, wie aus den folgenden Zahlen hervorgeht: von 1901 bis 1914 war die Mortalität von 19,38 pro 10000 Einwohner auf 13,98 gekommen. Das Jahr 1915 ergab 14,40, 1916: 16,73, und es ist schon jetzt als feststehend anzusehen, daß die Tuberkulosesterblichkeit 1917 mehr als 18 pro 10000 Einwohner betragen wird; so weit waren wir auch im Jahre 1914. Es leuchtet ein, daß unter diesen Umständen die Arbeit des Zentralen Vereins sehr notwendig bleibt. Die Zeitschrift „Tuberculose" erschien in je 7000 Exemplaren und von den übrigen Ausgaben des Vereins wurden fast 200000 Stück verbreitet. Es wurden 60 Vorträge mit Skioptikonbildern gehalten. Das Tuberkulosewandermuseum wurde elfmal ausgestellt und von rund 12500 Personen besucht. Die Zahl der beim Zentralen Verein angeschlossenen provinzialen Vereine beträgt jetzt 10 (es gibt im ganzen 11 Provinzen). Über die Arbeit der provinzialen Vereine wird ausführlich berichtet. — Die Zahl der lokalen Vereine betrug am Ende des Jahres 262. Auskunfts- und Fürsorgestellen gibt es 44 im ganzen Lande; dieselben wurden von rund 12000 Kranken besucht. — In Holland gibt es jetzt sieben beim Niederländischen Zentralen Verein angeschlossene Heilstätten mit 700 Betten. Die Zahl der in diesen Heilstätten 1916 behandelten Kranken betrug 2149. In den Tageserholungsstätten wurden 401 Erwachsene und 137 Kinder behandelt. Die Waldschule im Haag hat sich ebenfalls dem Zentralen Verein angeschlossen. Die Behandlungserfolge waren sehr schön.

Vos (Hellendoorn).

J. Foustanos: La Tuberculose en Grèce. (La Grèce Médicale, 1. IV. 1917, XIX, No. 7/8, p. 120—126.)

Nach Mitteilung von Patrikos, des Vertreters Griechenlands auf dem Stockholmer Tuberkulosekongreß Juli 1909 betrug die Tuberkulosesterblichkeit für Griechenland 34 auf 10000 Lebende. Das ist aber zu hoch gegriffen. In Wirklichkeit sterben von 10000 Einwohnern nur 25 an Tuberkulose. Patrikos machte den Fehler, daß er die Sterblichkeit in den größeren Städten auf das ganze Land übertrug, ohne zu berücksichtigen, daß auf dem dünn besiedelten Lande viel weniger an Tuberkulose sterben als in den eng bewohnten Städten.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

V. Therapie.

a) Verschiedenes.

Hans L. Heusner-Gießen: Theoretische Bemerkungen zur Heliotherapie (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 35, S. 1105.)

Die Strahlen des rotgelben Spektralteils erweitern die Gefäße, treiben die Säfte rascher durch den Körper; die des blauviolett-ultravioletten Teils stellen einen physiologischen Reiz dar, der die Zelle aufnahmefähiger für Nahrungsstoffe macht, den Stoffwechsel anregt. Es kommt nicht so sehr auf unmittelbare und Tiefenwirkung an, als auf die Allgemeinwirkung. Das Licht der Lampen, die die Sonnenbestrahlung ersetzen sollen, weicht in seiner chemischen und biologischen Wirkung von der der Sonne mehr oder weniger ab. Sonnenbad und Kunstlichtbad sind durchaus nicht das gleiche. Die pigmentierte Haut des Negers ist zwar gegen das ultraviolette Licht der Sonne geschützt, nicht aber gegen das der Quarzlampe. Die Annahme Kischs, daß die Ursache der Hautpigmentierung eine Abwehr gegen die Wärmestrahlen der Sonne sei, ist unrichtig. Die größere Wärmeabgabe des Neger kommt durch eine vermehrte Anzahl von Schweißdrüsen zustande. — Es kommt praktisch nicht darauf an, die Sonne nachzuahmen, sondern durch irgendeine Strahlenkombination therapeutische Erfolge zu erzielen.

H. Tachau (Heidelberg).

Grumme-Fohrde: Die Indikation für Heliotherapie bei Tuberkulose. (Fortschr. der Med. 1917, 28, S. 275.)

Sammelbericht aus einer Zusammenstellung verschiedener Veröffentlichungen der letzten vier Jahre. C. Servaes.

Fr. Schanz-Dresden: Das Lichtbad. (Ztschr. f. Balneol., Klimatol. u. Kurorthyg. 1917, Nr. 5/6, S. 37—40.)

Die Arbeit bringt die von Schanz schon mehrfach vertretenen Gedankengänge über die Lichtbehandlung, die sich ihm bei skrophulösen Kranken ganz besonders bewährte. Zur Steigerung der Lichtwirkung wird von der Lichtbehandlung ein Salz- oder Fichtennadelbad verabreicht, oder gleichzeitig eine Trinkkur mit einem eisenhaltigen Wasser durchgeführt (katalysierende Wirkung) oder ein Arseneisenpräparat verabfolgt. Für künstliche Lichtbäder ist die Quarzlampe nicht geeignet. Am besten ist die offene Bogenlampe zu wählen, für deren Vereinigung mit der natürlichen Besonnung zu einem Lichtbade Schanz Anleitung gibt.

H. Grau (Honnef).

Edward Dotzel: Albuminurie nach Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne. (A. d. Med. Universitätsklinik in Bonn.) (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 24, S. 797.)

Durch Beobachtung von zum Teil starken Albuminurien nach Röntgenbestrahlung wurde Verf. veranlaßt, Untersuchungen des Harns nach Quarzlampenbestrahlung auszuführen. Bei einigen Kindern wurden dabei nach der Bestrahlung vorübergehend geringe Eiweißmengen ohne pathologisches Harnsediment gefunden. Verf. erörtert, ob es sich dabei um eine toxische Nierenreizung handelt, oder ob die Albuminurie vielleicht als lordotische, infolge der Lagerung bei der Bestrahlung entstandene, aufzufassen ist.

H. Tachau (Heidelberg).

G. Klemperer: Kriegsmehl, Mehlnährpräparate und Krankendiät. (Therapeutische Monatshefte. Juni 1917.)

Aus dem Aufsatz sei hervorgehoben, daß die Krankendiät sich mit dem vorhandenen Feinmehl für Krankengebäck in befriedigender Weise durchführen läßt. Unter keinen Umständen ist es notwendig, ein künstlich präpariertes Mehl (Nährpräparat) als Hilfsmittel heranzuziehen. Es bietet keine besonderen Vorteile. Auch die Malzpräparate können nach Klemperer nicht als notwendig für die Krankenernährung bezeichnet werden. Die Ärzte sollten also auf die Verordnung derartiger Mittel verzichten. Sie sind durchaus imstande, mit dem vorhandenen Krankengebäck bei allen Diätkuren auszukommen. Überhaupt lassen sich mit gutem Willen Magen- und Darmerkrankungen noch durchaus sachgemäß diätetisch behandeln.

Schröder (Schömberg).

O. Heubner: Über balneologisch-klimatische Kuren beim Kinde. (Therapeutische Monatshefte. Juni 1917.)

Es ist sehr dankenswert, daß uns ein so erfahrener Pädiater, wie Heubner, kurz zusammenfassend seine Ansichten

über die Bedeutung klimatischer Kuren bei einer Reihe von Krankheitszuständen des Kindesalter schildert. Schwächliche und anfällige Kinder haben von richtig geleiteten und dosierten klimatischen Kuren erhebliche Vorteile, die an der See und im Binnenlandklima durchgeführt werden können. Das stärker reizende Seeklima ist natürlich mit entsprechender Vorsicht zu wählen. Das gleiche gilt für Kinder mit lymphatischem Habitus. Für sie sind Soolbäder besonders angezeigt. Auch für Katarrhaliker (Asthmatiker usw.) sind Kuren an der See oft von großem Nutzen. Hier kommt es vor allem darauf an, den Gesamtorganismus zu kräftigen und nicht allein Rücksicht auf die affizierten Schleimhäute zu nehmen. Hinsichtlich der Tuberkulose unterscheidet H. zwischen Prophylaktikern und Verdächtigen und wirklich kranken Kindern. Für Prophylaktiker sind höhere Gebirgslagen nützlich (Sonnenkuren). Es kommen aber für sie oft schon Sanatorien in Frage, in denen die wirklich Tuberkulösen in erster Linie behandelt werden sollten. Es ist bekannt und wieder von Heubner betont, daß die Tuberkulösen sehr große Vorteile aus dem Seeklima ziehen, daß aber viele Fälle auch im Gebirgsklima Heilung finden können. Ob das Hochgebirgsklima wirklich so bedeutend mehr leistet, als das Mittelgebirge, wird unserer Ansicht nach noch an größerem Material zu erforschen sein. Die Ansichten der Autoren stehen sich hier vielfach widersprechend gegenüber. Auch andere örtliche Erkrankungen der Atmungsorgane werden zweckmäßig in Kindersanatorien behandelt. Bei den chronisch-katarrhalischen Erkrankungen des Rachens sah Heubner sehr Gutes von dem Gebrauch der Schwefelquellen. Nierenkranke Kinder werden in einem warmen, trockenen Klima (Wüstenklima) sicher guten Nutzen haben. Heubner glaubt, daß auch das Tropenklima später für derartige Zustände vorteilhaft herangezogen werden kann.

Schröder (Schömberg).

Sophus Bang-Kopenhagen: Zur Pathogenese und Behandlung der Lungenblutungen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 1/2, S. 10.)

Daß Körperbewegungen den Blutdruck im kleinen Kreislauf erhöhen, ist physiologisch unbewiesen. Diesbezügliche Untersuchungen der Forscher ergeben vielmehr eine große Unabhängigkeit des kleinen Kreislaufs in dieser Hinsicht vom großen: während der Blutdruck im großen steigt, kann er im kleinen unverändert bleiben oder steigen oder fallen. Auch die Erfahrungen B.s sprechen nicht dafür, daß mäßige Körperbewegungen (Treppensteigen, Benutzung des Aborts) Lungenblutungen steigern, während man umgekehrt häufig selbst schwere Blutungen während der Ruhe der Kranken (nachts im Schlaf oder tags auf der Liegehalle) erlebt. Einen gewissen Einfluß scheint nur das Drücken beim Stuhlgang (z. B. bei Benutzung des Stechbeckens) auszuüben: offenbar wird durch Vermittlung des N. splanchnicus der Blutdruck im kleinen Kreislauf gesteigert. Auch das Aufrichten von der liegenden in die sitzende Stellung scheint ungünstig zu wirken, da dabei ebenfalls die Bauchpresse in Anwendung kommt. Das Sitzen selbst wirkt dagegen günstig. B. läßt daher bei Lungenblutungen seine Kranken im Bette sitzen und sich auch freier bewegen; bei hartnäckiger Blutung hat sich sogar das Aufstehenlassen mitunter augenscheinlich bewährt. Vor Morphium ist dagegen wegen seiner expektorationsbeschränkenden Wirkung im allgemeinen zu warnen.

C. Servaes.

E. Boit-Davos (Sanatorium Schatzalp): Über die Behandlung der Lungenblutung mit großen subkutanen Kampferöldosen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 1/2, S. 95.)

B. empfiehlt aufs Neue zur Stillung von Lungenblutungen Einspritzung großer Kampferölgaben (zwei- bis dreimal je 10 ccm der 10%-Lösung) unter die Haut, am besten an der Außenseite des Oberschenkels. Die Wirkung des Kampfers führt B. auf eine Erniedrigung des Blutdrucks zurück. Besondere Vorsicht ist bei schwer nervösen Kranken geboten.

C. Servaes.

Haedicke: Chininum tannicum, ein brauchbares, wenig bekanntes

Mittel gegen Lungenblutungen. (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 38, S. 1255.)

Empfehlung des Mittels. Dosierung: dreimal täglich 0,3 g.

H. Tachau (Heidelberg).

Tadeus Budzynski: Die Arbeitskur in Anstalten für Lungenkranke. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 3, S. 184.)

In den beiden polnischen Lungenheilanstalten „Rudka" und „Lesniczowka" wird seit einigen Jahren die Arbeitskur mit gutem Erfolge durchgeführt. Die Kranken wurden lediglich mit Parkarbeiten (im Winter Schneeschaufeln) beschäftigt, in der ersten Zeit $^1/_2$ Stunde, später 1, auch wohl 2 Stunden lang. Zum Schlusse empfiehlt Verf. die Gründung von ländlichen Kolonien für Tuberkulöse, in denen die Heilstättenentlassenen noch längere Zeit mit ländlichen Arbeiten gegen geringes Entgelt beschäftigt würden.

C. Servaes.

Adolf Bacmeister: Zur Behandlung des tuberkulösen Fiebers. (A. d. Sanatorium St. Blasien.) (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 42, S. 1361.)

Zunächst ist zu versuchen, febrile oder subfebrile Temperaturen durch Bettruhe herabzudrücken. Medikamentöse Bekämpfung des Fiebers, wenn dasselbe keine Beschwerden macht, ist unlogisch! Am besten geschieht die Bekämpfung durch spezifische, den Krankheitsprozeß direkt angreifende Methoden. In vielen Fällen kommt man jedoch ohne fieberherabsetzende Mittel nicht aus. Empfohlen wird, dabei möglichst kleine Mengen zu geben und verschiedene Mittel zu kombinieren, z. B. 0,05 Pyramidon und 0,25 Laktophenin u. dgl. Auf diese Weise ist weitgehendes Individualisieren möglich.

H. Tachau (Heidelberg).

Lützow-Sülzhain: Zur Behandlung des tuberkulösen Fiebers. (Münchener Med. Wochenschr. 1917, Nr. 46, S. 1490.)

Ein Beitrag zu der von Bacmeister kürzlich empfohlenen Kombinationstherapie beim tuberkulösen Fieber. L. gibt von einer 0,3 % Pyramidon + 1,25 % Aspirin-Lösung 3stündlich einen Eßlöffel mit sehr guten Erfolgen.

P. Weill (Straßburg, z. Z. Beelitz).

Roche: Traitement antithermique chez les phthisiques. (Rev. Méd. d. l. Suisse Rom., Juli 1917.)

Ob das Fieber bei den Patienten eine nützliche Reaktion ist oder nicht, läßt R. unbeantwortet, aber er meint, daß aus rein empirischen Gründen die antipyretische Therapie bei Lungentuberkulose empfohlen werden muß, und zwar am besten als Cryogenine 0,5 pro Tag.

Ein schwerkranker Patient, welchem er längere Zeit abwechselnd eine Woche Cryogenine gab und dann wieder eine Woche nicht, hatte jeweilen am Ende der Cryogeninewoche Gewichtszunahme und nach der Woche ohne Antipyretikum Gewichtsabnahme.

van Voornveld (Zürich).

Verdes-Montenegro: Etat actuel du traitement de la tuberculose pulmonaire. (Conférence à Madrid 1916.)

Die klassische Schule kennt zwei Behandlungsarten der Lungentbc.: die des Zeitverlierens und die der Pflichterfüllung. Erstere, die von Brehmer-Dettweiler, beruht auf frischer Luft, Ernährung, Ruhe; letztere, die französische, auf Arzneimitteln. Erstere treibt, letztere begleitet die Phthisiker in den Tod. Keine der Methoden hält die Entwickelung der Tbc. auf. Der hygienischen Behandlung, so genial sie war, fehlte die wissenschaftliche Grundlage. Erst das moderne Studium hat ihr diese verschafft, zumal das System von Paterson. Noch besser ist die Tuberkulinbehandlung, deren auch eine größere Zahl von Menschen teilhaftig werden kann. Pneumothoraxbehandlung findet nur bei besonderen Fällen Anwendung. Jedenfalls erreicht man mit diesen modernen Behandlungsweisen bis 70 % Heilungen, während mit den alten Methoden die Heilung eines Tuberkulösen ein Zufall war.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

F. Köhler: Die Strahlentherapie der Tuberkulose. (Der Prakt. Arzt, 2. Jahrg., Heft 4, 5 u. 7, 1917.)

Köhler gibt einen Überblick über den jetzigen Stand der Behandlung der Tuberkulose mit Sonnenlicht, Radium und Röntgenstrahlen. Bei der Größe des Gebietes konnte es sich nur um eine Darstellung in den Hauptzügen handeln.

K. nimmt an, daß bei der Wirkung des Höhenklimas die Höhenluft wesentlich mehr ausschlaggebend für den Heilungsvorgang sei, als das Maß des Sonnenscheins. Er läßt seine Lungenkranken mit Auswahl — Abgemagerte, manche Nervöse und besonders Empfindliche ausgeschlossen — im Sonnenbade exerzieren. Für die künstliche Höhensonne nimmt er eine indirekte Beeinflussung der kranken Lunge an.

Die Röntgenbehandlung wird im Anschlusse an Küpferle und Bacmeister als Hilfsmittel der Behandlung gewürdigt. Köhler hebt mit Recht hervor, daß bei allem die bisherige Allgemeinbehandlung des Lungentuberkulösen nicht an Bedeutung verliert. H. Grau (Honnef).

Tegen de Tuberculose. Eene nieuwe Fransche methode van Dr. Paul Carton, beknopt geschetst door Hygienicus. (Gegen die Tuberkulose. Ein neues französisches Heilverfahren von Dr. Paul Carton, kurz beschrieben von Hygienicus. J. Ploevsma-Zwolle [Holland], 58 S.)

Das Büchlein, offenbar geschrieben von einem Laien, gibt einen Auszug aus einer im Jahre 1911 in Paris erschienenen Arbeit Cartons, in dem die Vorteile der vegetarischen Diät bei Tuberkulose ins Licht gestellt werden. Es wird behauptet, daß die Gefahr, von der Tuberkulose ergriffen zu werden, in erster Linie herrührt von der Abnahme der Widerstandsfähigkeit des Organismus, und diese Abnahme sei die Folge einer zu schweren Belastung des Digestionsapparates, insbesondere des Magens und der Leber, durch eine falsche und zu schwere Nahrung: dadurch werde das Blut arthritisch verdorben und daraus entstehe die Disposition zur Tuberkulose.

Carton führt den Kampf gegen Alkohol, Fleisch und konzentrierten, raffinierten Zucker, welche drei Nahrungs- und Genußmittel für das Entstehen der arthritischen Konstitutionsveränderung verantwortlich zu machen seien. Der Verf. ist ein großer Feind jeder kräftigen Nahrung, und er befürwortet eine Diät, die sich besonders unterscheidet durch das Verbot von rohem Fleisch und von Fett. Dagegen sollen Früchte und Gemüse ungeschält genossen werden, damit man möglichst viel Zellulose bekomme. Pflanzen bilden die Hauptnahrung, und zwar sollen dieselben zuvor entzuckert werden. — „Das der Mensch zurzeit Fleisch genießen kann ohne sofort daran zu sterben, ist noch kein Beweis, daß es ihm paßt." — Durch diese und ähnliche Darlegungen wird der Leser manchmal überrascht, und zum Schluß kann er lernen, wie durch die vegetarische Diät eine tuberkulöse Lungenerkrankung innerhalb zwei Tagen, und eine tuberkulöse Drüseneiterung in 24 Stunden geheilt wird. Unter den Körperübungen, die in ausgiebigem Maße dem sich erholenden Tuberkulösen empfohlen werden, hat er die Wahl zwischen Tennisspiel, Reiten, Fechten, Rudern und Boxen. Es scheint allerdings in dieser Hinsicht mehr Abwechselung gestattet werden zu können als in der Diät, die in den schwersten Fällen besteht in Brot, Kartoffeln, entzuckerten Pflaumen und Salat.

Wahrscheinlich wird dieses Büchlein nur wenige von der Vorzüglichkeit der vegetarischen Nahrung bei Tuberkulose überzeugen, denn es wird auch dem wenig Sachverständigen klar sein, daß der Verf. in seiner Begeisterung für das neue Verfahren vergessen hat, den Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauungen zu erbringen.

Vos (Hellendoorn).

E. Starkenstein: Symptomatische Therapie auf experimentell pharmakologischer Grundlage. (Therapeutische Monatshefte, Mai 1917.)

Wir wollen hier kurz diesen wichtigen Aufsatz hervorheben, in dem auf die Notwendigkeit der möglichst ausschließlichen Darreichung von solchen Mitteln

in der symptomatischen Therapie hingewiesen wird, welche experimentell pharmakologisch in ihren Wirkungen durchaus geklärt sind. Wir werden dann nicht mehr nötig haben, Arzneien auf rein empirischer Grundlage darzureichen. Der Praktiker sollte sich also genaue Kenntnisse von experimentell begründeten Arzneimitteln aneignen und sie entsprechend in der Therapie verwerten. An einigen Beispielen wird das von dem Verf. in durchaus einleuchtender Weise geschildert.

Schröder (Schömberg).

Arthur Compton: Action de l'oxyde d'étain et de l'étain métallique sur la fièvre dans les cas de tuberculose ouverte. (Académie de Medecine, 27. XI. 1917.)

Bei drei Kranken, die mit Zink behandelt wurden, zeigte sich innerhalb drei Wochen Schwinden des Fiebers, Abnahme des Auswurfs und deutliche Besserung des Allgemeinbefindens.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

M. van Rey: Einige Bemerkungen zur Arsentherapie. (Ther. Monatshefte, Nov. 1917.)

Der Verf. hat sich durch eine Reihe klinischer Versuche von den Vorzügen des Solarsons überzeugt. Das Solarson ist chemisch heptinchlorarsinsaures Ammonium, eine aliphatische Arsenverbindung, welche mit Zusatz von Kochsalz isotonisch gemacht, in Ampullenform gebrauchsfertig in den Handel kommt. Es wird sehr gut vertragen und ist entschieden den früher häufig verwandten Kakodylaten nach jeder Richtung hin überlegen. Wir können die Beobachtungen des Verf.s an der Hand einer Reihe mit Solarson gemachten Versuche nur bestätigen (Ref.). Das Solarson kommt in Dosen von 1 cbcm (1 mg Arsen) subkutan zur Anwendung.

Schröder (Schömberg).

Grumme-Fohrde: Vom Wesen der Jodwirkung. (Fortsch. d. Med. 1917/18, 5, S. 33.)

Die Wirksamkeit des Jod beruht auf seiner Affinität zum Eiweiß und seiner „Wanderlust". Beide Eigenschaften sind aber in den meist verwandten Halogenverbindungen durch die feste chemische Bindung sehr beeinträchtigt. Wird dagegen die Verbindung gelockert, was, wie Rumpf gezeigt, durch Anwendung von Hochfrequenzströmen oder nach Pfannenstill durch örtliche Einwirkung von O_3 oder H_2O_2 auf den jodierten Organismus möglich ist, so wird Jod in statu nascendi frei und kommt damit zu voller Wirksamkeit. Dasselbe ist aber auch nach Verf. der Fall, wenn man statt der festen Halogenverbindungen, die lockeren echten Jodeiweiße gibt: auch dann kommt Affinität und Wanderlust zu voller Geltung und gleichzeitig wird auch der Jodismus vermieden.

C. Servaes.

M. Guttstein-Berlin (Friedrichstadtklinik für Lungenkranke): Zur Behandlung der tuberkulösen Diarrhöen. (Ther. d. Gegenw. 1917, 9, S. 326).

Zur Behandlung hartnäckiger Durchfälle bei Lungenkranken empfiehlt G. das Combelen, eine Mischung von Etelen und Resaldol (3 bis 6 g für den Tag).

C. Servaes.

Roulet: Quelques essais cliniques d'une albumine phosphorée: la protyline. Sitzung der Ärzte in Leysin, März 1917. (Rev. Méd. d. l. Suisse Rom., Aug. 1917, p. 501.)

Empfehlung der Phosphortherapie und speziell von Protylin.

Zehn Fälle von Tuberkulose, welche Protylin bekamen, werden besprochen. Bei sieben bedeutende Gewichtzunahme: bei allen Verbesserung des Allgemeinzustandes.

van Voornveld (Zürich).

Roche: Indications et contra-indications du fer chez les tuberculeux pulmonaires. Sitzung der Soc. Méd. de Genève. (Rev. Méd. d. l. Suisse Rom., Juli 1917, p. 469.)

Roche findet es nicht richtig, daß man im allgemeinen bei Lungentuberkulose ungern Eisen gibt. Er empfiehlt es nicht nur für die torpiden und skrophulösen Fälle, sondern auch bei den febrilen fibrös-käsigen Formen. Er anerkennt die kongestive Wirkung, aber er findet, daß man davor, namentlich in den Spitälern,

nicht zuviel Angst haben soll. Dafür gibt er ein Beispiel aus dem Krankenhaus Butini. van Voornveld (Zürich).

Hans Curschmann. Über Grundlagen und Indikation der Calciumtherapie. (Sitzungsbericht und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock. Neue Folge. – Band VII. 1917.)

Die Kalkbehandlung hat in letzter Zeit durch die mannigfachen vorliegenden experimentellen und klinischen Arbeiten entschieden an Bedeutung gewonnen. Der Verfasser gibt eine kurze kritische Übersicht über die Wirkungen der Kalkpräparate und ihre Anwendungsbreite. Das Calcium wirkt erregungsvermindernd auf das gesamte Nervensystem, vor allem das motorische. Es fördert die Blutgerinnung und vermindert die Durchlässigkeit der Gefäßwände. Auf diese feststehenden Wirkungen baut sich die therapeutische Anwendung auf. So ist es nach Curschmanns Beobachtungen direkt ein spezifisches Mittel bei Tetanie und denjenigen Formen von Epilepsie, die mit der Tetanie bzw. Hypoparathyreoidismus in Zusammenhang stehen. Wir wissen, daß die Schilddrüse und in erster Linie die Nebenschilddrüsen durch ihr Hormon dem Kalkstoffwechsel vorstehen. Die Entfernung der Epithelkörper bewirkt vermehrte Ausfuhr und verminderten Ansatz von Kalk. Es treten dadurch Zeichen der Übererregbarkeit der motorischen Nerven ein, sowie das Krankheitsbild der Tetanie. In ähnlicher Weise wie bei der Tetanie können die Kalkpräparate auch bei andern spastischen Zuständen, dem Asthma und dem Heuschnupfen günstig wirken. Es steht weiter die gerinnungsbefördernde Wirkung des Blutes durch Calcium fest. Verfasser hat bei Blutungen per rectum durch Kalkgaben kombiniert mit Gelatine Gutes gesehen. Er erinnert auch an eine günstige okale hämostyptische Wirkung des Ca. Von Wichtigkeit ist der Einfluß des Kalkes auf die Gefäßwände. Kalkgaben können die Durchlässigkeit der Gefäßwände vermindern, sie gleichsam abdichten. Darauf beruht die günstige Wirkung des Kalkes bei Bronchoblenorrhoe, bei den hämorrhagischen Diathesen, z. T. auch bei Asthma und gegen das Anaphylaxietoxin. Auch exsudative Hauterkrankungen können auf Grund der Gefäßwandwirkung des Kalkes günstig beeinflußt werden. Weiter vermag es auch aus demselben Grunde bei Brust- und Bauchfellergüssen günstiges zu leisten.

Curschmann hat von der Kalkdarreichung keine ungünstigen Nebenwirkungen gesehen. Er gibt es stets per os und hebt dringend hervor, daß nur eine Dauercalciumkur Erfolg versprechend ist Es soll Monate lang in täglichen Dosen von 3 bis 5 g, dann noch lange Zeit, selbst Jahre hindurch in den Dosen von 1 bis $1^1/_2$ g täglich gegeben werden. Auf die Weise kann man eine Kalkretention erreichen. Daß eine solche möglich ist, steht durch experimentelle Untersuchungen einwandfrei fest. So gegeben wirkt das Calcium als physiologisches Sedativum. Unter Umständen kann eine schädliche Wirkung auf eine erkrankte Niere eintreten. Als Mittel bei Nierenkrankheiten scheidet das Calcium aus. Bei gesunden Nieren ist eine Schädigung des Parenchyms ausgeschlossen.

Wir haben die Abhandlung Curschmanns etwas eingehender besprochen, weil die Calciumpräparate auch in der Phthiseotherapie aus mannigfachen Gründen an Bedeutung gewonnen haben. Wir stimmen Curschmann zu, daß bei den in Frage kommenden Lungentuberkulösen, besonders den Blutern und den mit Asthma kombinierten Fällen nur eine Dauercalciumkur erfolgversprechend ist.

Schröder (Schömberg).

Felix Ramond et **François**: Traitement de la méningite tuberculeuse par les injections intrachidiennes d'air stérilisé. (Société Médicale des Hôpitaux, 26. X. 1917.)

Es ist Aussicht vorhanden, das sich die tuberkulöse Meningitis durch Einlassung von sterilisierter Luft in den Wirbelsäulenkanal heilen läßt. Bei richtiger Ausheilung sind diese Injektionen ganz gefahrlos. Man entnimmt mittels Lumbalpunktion etwa 40 ccm Cerebrospinalflüssigkeit und ersetzt diese zur Hälfte oder zu Zweidrittel durch die auf Körpertemperatur erwärmte Luft. Der Eingriff kann an den fünf oder sechs nachfolgenden

Tagen wiederholt werden. Neun behandelte Patienten starben, einer jedoch zeigte wesentliche Besserung. Durch möglichst frühes Einlassen von großen Dosen sterilisierter Luft in den Wirbelsäulenkanal oder nötigenfalls in die Seitenventrikel gelingt es vielleicht vollständige Heilungen zu erzielen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

P. Kaznelson: Die Proteinkörpertherapie. (Ther. Monatshefte, Nov. 1917.)

Der Verf. bringt in einem Übersichtsreferat das bisher Bekanntgewordene über die therapeutische Verwendung von Proteinkörpern. Das wichtigste Prinzip des therapeutischen Effektes der parenteralen Einverleibung von Proteinen scheint die Protoplasmaaktivierung zu sein. Es war ja schon seit längerer Zeit bekannt, daß bei tuberkulösen Prozessen mit nicht spezifischen Proteinkörpern (Ref. erinnert an die Deuteroalbumosenversuche, an denen er sich selbst früher eingehend beteiligte) sichere Herdreaktionen und Wirkungen erzielt wurden, wie man sie sonst nur nach Tuberkulininjektionen beobachtete. So haben sich auch bei einer ganzen Reihe von Infektionskrankheiten eigenartige Wirkungen von Proteininjektionen gezeigt, die therapeutisch wirksam erscheinen. Es trat Leukozytose und Ansteigen der Zahl der Blutplättchen ein, ferner ein Anstieg des Immunkörpertiters im Serum. Die pyrogene Wirkung der Injektionen ist bekannt. Außer beim Typhus kommt die Proteinkörpertherapie noch bei einer Reihe anderer Infektionskrankheiten anscheinend mit Nutzen zur Verwendung. Auch die spezifische Serumtherapie bei Infektionen hat teilweise ihre Wurzel in der unspezifischen Proteinkörpertherapie. Schröder (Schömberg).

von Pirquet: Quantitative Ernährungstherapie. (Therapeutische Monatshefte, Oktober 1917.)

Der Verf. weist auf den schädlichen Einfluß mangelhafter und unrichtiger Ernährung auf den Organismus des Kindes nachdrücklich hin, der sich besonders in einer Steigerung der Anlage, an Tuberkulose zu erkranken, äußert. Besonders das nervöse Erbrechen wird vielfach verkannt. Es handelt sich dabei nicht um Magenkatarrhe, sondern um rein nervöse Unarten des Kindes, welche durch richtige quantitative Ernährungstherapie geheilt werden können; nämlich durch Ersatz des Erbrochenen durch Nachfütterung und Verminderung des Nahrungsvolumens. v. P. hält die Kenntnis der quantitativen Grundlagen der Ernährung nicht nur für die Behandlung kranker Kinder, sondern auch für die Therapie der Erwachsenen für sehr wichtig. Er sucht die resorbierte Nahrungsmenge in Beziehung zur inneren Oberfläche des Darmrohrs zu bringen unter der richtigen Voraussetzung, daß der Verbrauch der Nahrung eine Flächenfunktion ist. Um die richtige Fläche zu finden, bringt er die Sitzhöhe des Kranken in Beziehung zum Körpergewicht und kommt zu dem Satze: daß das mathematische Äquivalent der resorbierenden Darmfläche das Quadrat der Sitzhöhe ist. Die gefundene Zahl läßt sich dann zur Nahrungsaufnahme in Beziehung bringen. Als Nahrungseinheit nimmt er die menschliche Milch. Alle Nahrungsmittel sind in ihrem Werte an ausnützbarer Kalorie mit der Milch verglichen, 1 Nem (Nahrungs-Einheit-Milch), d. h. 1 Gramm Milch ist das Grundmaß, und zwar von einer Milch, die einem Fettgehalt von 3,7 % entspricht. Das Minimum der Nahrungsmenge, die aufgenommen werden muß, ist nun nach v. P. $^{3}/_{10}$ Nem. pro Quadratzentimeter des Sitzhöhenquadrates, das Optimum richtet sich nach der jeweiligen Funktion des Menschen. Es läßt sich unter Zugrundelegung dieser Werte eine quantitative Ernährungstherapie mit guter Sicherheit durchführen. v. P. hat zur Erlernung dieses vorgeschlagenen Ernährungssystems Kurse in seiner Klinik eingerichtet. Wenn man nach seinen Grundsätzen verfährt, werden außerdem große Ersparnisse im Küchenbetriebe gemacht. Schröder (Schömberg).

Ferdinand Musil-Wien (Erzherzog-Rainer-Militärspital): Weitere Mitteilungen über die Behandlung von Lungenaffektionen mittels Vibroinhalation. (Wien. med. Wchschr. 1917, 17, Sp. 768.)

M. bestätigt die günstigen Erfahrungen mit der Vibroinhalation bei Lungentuberkulose und chronischen Luftröhrenkatarrhen. Insbesondere rühmt er die entfiebernde Wirkung sowie die örtlichen Erfolge auf der Lunge. Die Wirksamkeit des Verfahrens erklärt er als eine Art Autotuberkulinisierung. Ref. möchte jedoch darauf hinweisen, daß neuerdings in Österreich vor der Vibroinhalation nachdrücklich gewarnt wird. C. Servaes.

Ferdinand Musil-Wien (Erzherzog Rainer-Militärspital): Weitere Mitteilungen über die Behandlung von Lungenaffektionen mittels Vibroinhalation. (Wien. med. Wchschr. 1917, 42, Sp. 1844.)

M. veröffentlicht kurz seine Zahlen über die Ergebnisse von bisher 954 mit Vibroinhalation behandelter Kranker. Unter diesen waren 364 tuberkulöse Kranke; von diesen wurden geheilt 85 (= 23%), gebessert 188 (= 51%). Ähnlich waren die Erfolge bei Bronchitis und anderen Krankheiten. Zum Schlusse bemerkt M., daß diese Ergebnisse unter besseren Verhältnissen (als in Militärspitälern) auch noch besserungsfähig sind. C. Servaes.

Ludwig Teleky-Klosterneuburg (Reservespital): Erfahrungen mit dem Vibroinhalationsapparat. (Wien. klin. Wchschr. 1917, 36, S. 1138.)

Unter elf Fällen von Lungentuberkulose, die mit Vibroinhalation behandelt wurden und genauer mitgeteilt werden, war auch nicht einer, „bei dem auch nur mit Wahrscheinlichkeit ein günstiger Einfluß der Vibroinhalation angenommen werden kann, während bei einzelnen die Wirkung eine ungünstige gewesen zu sein scheint“. T. sieht daher das Verfahren für keineswegs genügend erprobt an, um es öffentlich für den Gebrauch Lungenkranker zu empfehlen. C. Servaes.

Zusammenkunft der „Vereinigung der Lungenheilanstaltsärzte“ in Berlin am 16. Juni 1918.

An der Zusammenkunft, die im Anschluß an die Jahresversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose stattfand, nahmen 25 Mitglieder und der Geschäftsführer des Zentralkomitees, Helm, teil.

Der Vorsitzende, Pischinger-Luitpoldheim bei Lohr, begrüßt die Anwesenden und bespricht geschäftliche Angelegenheiten sowie die Bemerkungen, die Professor Finder in der gestrigen Ausschußsitzung des Zentralkomitees über die Behandlung der Kehlkopftuberkulose in Heilstätten gemacht hat.

Bochalli-Lostau: Über den Gesundheitszustand ehemaliger Heilstättenpatienten. (Bemerkungen zu der Arbeit von Büttner-Wobst, Münch. med. Wchschr. 1918, Nr. 6.) Mit Rückwärtsdiagnosen muß man besonders vorsichtig sein. Nach Ausheilung können nachweisbare Zeichen der überstandenen Tuberkulose fehlen. In Lostau waren von 881 in zwei Jahren Behandelten 620 zur ersten Kur, 261 zur Wiederholungskur eingewiesen, davon:

		bei der ersten Kur	bei Wiederholungskuren
	Tuberkelbazillen . . .	291 = 47%	86 = 33%
	I. Stadium	205 = 33%	95 = 36,4%
	II. „	229 = 37%	106 = 40,6%
	III. „	159 = 25,6%	55 = 21%
darunter:			
	inaktiv	41 = 6,6%	58 = 14,4%
	aussichtslos	58 = 9,3%	11 = 4,2%
ferner:			
	keine Tuberkulose . .	27 = 4,3%	5 = 1,9%

Die inaktiven Fälle und die Nichttuberkulösen wurden ebenso wie die Aussichtslosen möglichst bald entlassen, was nicht immer leicht ist.

Danach wird die Diagnose Tuberkulose häufiger zu spät als zu früh gestellt. Bei den Angaben von Büttner-Wobst handelt es sich nicht um das übliche Heil-

stättenmaterial, sondern um eine Auslese der günstigsten Fälle aus „allen möglichen" Heilstätten, die nicht gesammelt statistisch verwertet werden können. Als Ursachen der falschen Diagnose sind anzusehen: das übertriebene Streben nach frühzeitiger Erkennung, Überschätzung der subjektiven Angaben (Familienbelastung, Klagen) und des objektiven Befundes (abweichender Befund RO, Kollapsinduration, Struma, nichttuberkulöse Katarrhe, Thoraxanomalien). Individueller Hochstand der Temperatur kommt bei Neurasthenikern vor. Bewegungstemperaturen sind nicht beweisend. Die Tuberkulinproben werden überschätzt. Bei der Kochschen Probe spricht weder Herdreaktion noch Fieber nach kleinen Dosen entscheidend für einen aktiven Prozeß. In den Richtlinien für die militärische Beurteilung der Lungentuberkulose wird schrankenlose Anwendung der Tuberkulinprobe abgelehnt, verkehrterweise aber die einmalige Einspritzung von 1 mg A.T. angegeben. Auch der Röntgenbefund wird oft falsch gedeutet und überschätzt.

Irrtümliche Diagnosen, die wie bei anderen Krankheiten auch bei Lungentuberkulose immer vorkommen werden, lassen sich weniger auf Grund einzelner Symptome als durch große Erfahrung vermeiden. Einmalige Untersuchung genügt oft nicht, Beobachtung kann schon vom behandelnden Arzt bei der Weiterarbeit erfolgen, in anderen Fällen ist Aufnahme in eine Beobachtungsstation nötig. Vor Wiederherstellungskuren, die oft kurz zu bemessen sind, ist Untersuchung durch den Heilstättenarzt oder durch die Fürsorgestelle zu empfehlen. Die schon bei vielen Landesversicherungsanstalten eingeführte klinische Beobachtung ist auf die zweifelhaften Fälle zu beschränken und wird am besten in der Heilstätte vorgenommen. — Während des Krieges sind weniger Nichtbehandlungsbedürftige und mehr schwere Fälle eingewiesen worden. Aussichtslose sollen auch nicht solaminis causa in die Heilstätte kommen. — Einheitlichkeit in der Begriffsbestimmung, Begutachtung und Beobachtung würden die dabei möglichen Fehler verringern und ist anzustreben.

Ziegler-Heidehaus: Daß zuweilen Leute ohne aktive Tuberkulose in Heilstätten behandelt werden, ist zutreffend, solche, bei denen man nicht zu einer sicheren Diagnose kommt und sogenannte Prophylaktiker. Sie können oft aus äußeren Gründen nicht sofort wieder entlassen werden.

Liebe-Waldhof-Elgershausen: Die Aufnahme der zweifelhaften und leichteren Fälle erfolgt am besten im Winter.

Ulrici-Waldhaus Charlottenburg: Zweifelhafte Fälle und sogenannte Prophylaktiker müssen zuweilen in der Anstalt behalten werden, weil sie — wenn auch nicht infolge von Tuberkulose — blaß, elend und erholungsbedürftig sind.

Reche-Breslau: Die Landesversicherungsanstalt Schlesien hat in Breslau eine Beobachtungsstation eingerichtet. In den Fällen, in denen es zweifelhaft ist, ob eine Kur notwendig ist oder nicht, wird die Entscheidung vertagt.

Kraemer-Stuttgart: Hart hat bei Sektionen von früheren Heilstättenpfleglingen öfter keine Tuberkulose gefunden. Einheitlichkeit ist dringend nötig, würde manche Mißverständnisse und die in den preußischen Richtlinien vorhandenen Widersprüche verhüten. Tuberkulin leistet doch viel für die Diagnose.

Curschmann-Friedrichsheim: Mitteilung einzelner Erfahrungen.

Brecke-Überruh: Das übertriebene Streben nach Frühdiagnosen hat wohl manchmal zu Irrtümern und Nichtbehandlungsbedürftige in Heilstätten geführt. Dafür, daß das so häufig, wie Büttner-Wobst u. a. behaupten, vorgekommen ist, fehlt der Beweis. Leichte Erkrankungen können so heilen, daß später nichts mehr nachzuweisen ist, insbesondere nicht durch das Röntgenbild, das auch bei schweren Fällen oft überraschende Aufhellung zeigt. Diagnostische Irrtümer werden u. a. dadurch veranlaßt, daß der Untersucher sich nicht fragt, ob der Mann überhaupt als Kranker anzusehen ist, sondern zu sehr auf einzelne Symptome Wert legt. Die Tuberkulinprobe macht den chronischen Verlauf der Tuberkulose vorübergehend zu einem akuten und dadurch das ganze Bild deutlicher, ist daher oft von Nutzen.

Helm-Berlin: In den Richtlinien soll keine genaue Vorschrift für die Tuberkulinprobe gegeben, sondern nur auf die Angaben von Robert Koch hingewiesen werden. Die Erwähnung der Dosis von 1 mg kann allerdings Irrtümer veranlassen. Einheitlichkeit der Begriffe usw. wird schwer zu finden sein, würde aber auch vom Sanitätsdepartement begrüßt werden.

Elliesen-Wilhelmsheim: Wenn Kraemer sagt, daß aus seiner Beobachtungsstation keine nichtaktive Tuberkulöse in die Heilstätten kommen, so ist E. bei manchen nach Wilhelmsheim überwiesenen Fällen anderer Ansicht. — Im Frieden werden die für Wilhelmsheim in Aussicht genommenen Fälle von E. selbst bei der Landesversicherungsanstalt in Stuttgart untersucht. Hiluserkrankungen sind nicht so häufig, wie Kraemer annimmt. Hilusdämpfung kann auch durch Kyphose bedingt sein. Herdreaktion (auskultatorisch) ist nicht selten.

Liebe: Zur Beurteilung der Arbeitsfähigkeit wurden Kranke aus der Anstalt zum Kreisarzt bestellt, in einem anderen Fall wurde ein Krankenkassenkontrolleur geschickt.

Bochalli: Schlußwort, bei dem erwähnt wird, daß zuweilen tuberkelbazillenhaltiges Sputum zu Täuschungszwecken untergeschoben wurde.

G. Pannwitz-Hohenlychen: Siedelungsfragen für Kriegsbeschädigte. Die Ansiedelung von Kriegsbeschädigten, ein Teil der Bevölkerungspolitik, die eine Umgruppierung vieler Menschen bringen wird, gehört zur Tuberkulosebekämpfung, und geht in hohem Maße auch die Ärzte, insbesondere die Tuberkuloseärzte, an. Hindenburg, Ludendorff, Schjerning haben sich zu Trägern der Kriegerheimstätten gemacht. In der Bissing-Heimorganisation ist der Gedanke zur Tat geworden. Bissing ist dem von ihm gegründeten Verein „Mustersiedelung für Kriegsbeschädigte, e. V." mit einer Sonderstiftung aus Mitteln seiner „Zentrale für soziale Fürsorge" beigetreten. Fast in allen preußischen Provinzen sind schon Plätze für solche Heime gesichert, in erster Linie wird eine Mustersiedelung bei Hohenlychen entstehen. Durch die Summierung von Eigenheimen wird auch die Anlage einer Heilstätte erleichtert werden. Die Ärzte dürfen nicht zögern, bei der Bewegung ihren sachverständigen Rat in die Wagschale zu werfen und sich mit der Tat zu beteiligen. Das preußische Ministerium des Innern hat zunächst für die Mitwirkung von beamteten Ärzten gesorgt.

Ziegler: Strahlenbehandlung der Tuberkulose. Für die Wirkung der Sonnenstrahlen können heute folgende Grundsätze aufgestellt werden:

1. Die Bildung des Hautpigments aus den roten Blutzellen unter Mitwirkung der lebenden Zellen in der Haut, die dadurch hervorgerufene verstärkte Bildung roter Blutzellen, die Hebung des Stoffwechsels mit wohltuender Einwirkung auf Appetit und Schlaf.

2. Die Wirkung auf das kranke Organ selbst, die, wenn es für die Strahlen erreichbar ist, in einer lokalen Reaktion besteht und mit der durch das Tuberkulin hervorgerufenen Herdreaktion vergleichbar ist. Dabei können wir aber nicht von einer spezifischen Wirkung sprechen, sondern nur von einer Beschleunigung natürlicher Heilungsvorgänge. Eine Ausnahme macht vielleicht die Röntgenbestrahlung, deren Einwirkung auf krankhaft proliferierendes Gewebe ein spezifisch abbauender Charakter nicht abgesprochen werden kann.

Neben den Ganzbestrahlungen sind Teilbestrahlungen nicht zu unterschätzen. Während des Winters ist Intensität und Dauer des Sonnenscheins im Hochgebirge größer als im Flachlande, während hier in der warmen Jahreszeit oft von April bis Oktober besonnt werden kann. Jeder Sonnenstrahl muß ausgenutzt und die Liegehallen zu dem Zweck richtig angelegt werden. An sonnenlosen Tagen bietet die künstliche Höhensonne einen schwachen, aber nicht zu entbehrenden Ersatz. Sie wurde wegen des beschränkten Raumes und des hohen Preises nur bei bestimmten Fällen (äußere Tuberkulose, Bauchfelltuberkulose, alte Pleuritis) angewandt. Röntgenstrahlen werden bei Lungentuberkulose, tuberkulösen Lymphomen, Gelenktuberkulose und Lupus angewandt. — Den Haupteinfluß üben die ultravioletten Strahlen aus, sie bilden das Pigment, durch das die kurzwelligen in langwellige Strahlen verwan-

delt werden und so in die Tiefe dringen können. Die Tiefenwirkung nimmt mit der Entfernung von der Oberfläche ab. Für die künstliche Höhensonne gilt im wesentlichen dasselbe. Aber auch im Winter ist ihr die natürliche Sonne vorzuziehen.

Lungentuberkulose. Welchen Anteil das Sonnenlicht an den erzielten Besserungen hat, läßt sich objektiv schwer feststellen, aber eine Beschleunigung der Abheilung tuberkulöser Lungenherde ist anzunehmen. Die künstliche Höhensonne scheint auf Allgemeinzustand und Psyche günstig zu wirken, Kontraindikationen sind Fieber, mangelnde Reaktionsfähigkeit, Neigung zu Blutungen, stärkere Einschmelzung. — Mit Röntgenstrahlen werden möglichst frische umschriebene größere Herde, also keine disseminierte Erkrankungen behandelt (Doppelapexapparat, 25 x in einer Sitzung, 2 mal wöchentlich, von vorn und von hinten). Bei 20 Behandelten wurden subjektive Besserung, Hebung des Allgemeinzustandes, zuweilen auch Abnahme der Herderscheinungen, keine Schädigungen beobachtet. — Universelle Kehlkopftuberkulose wird durch die Bestrahlung mit Sonnenlicht auch durch die künstliche Höhensonne oft günstig beeinflußt. Schmerzstillend wirken die Strahlen bei Kehlkopftuberkulose, bei chronischer Pleuritis und schrumpfender Lungentuberkulose (intensive Teilbestrahlungen). — Besonders auffallend wird tuberkulöse Peritonitis durch Sonne und künstliche Höhensonne (neben Schmierseife, Kamilleneinläufen und Styrakol) gebessert. — Bei größeren Lymphdrüsenschwellungen versagen sie meistens. Abszesse sind rechtzeitig zu punktieren und dann zu sonnen. Bei nicht erweichten Drüsengeschwülsten ist die Röntgenbestrahlung angezeigt. Von Radikaloperationen ist abzuraten, mit Ausnahme der Fälle, die durch keine andere Behandlung beeinflußt werden. Mesenterialdrüsentuberkulose wird wie Bauchfelltuberkulose, isolierte größere Drüsentumoren mit Tiefentherapie behandelt. Große Drüsengeschwülste am Hilus und neben der Luftröhre sind den Sonnenstrahlen nicht zugänglich, vielleicht zuweilen den Röntgenstrahlen. — Überraschende Besserungen durch die Sonnenstrahlen sieht man bei tiefergehender Haut- und Weichteiltuberkulose. — Vor allem wird bei Knochentuberkulose das früher oft traurige Krankheitsbild vollständig geändert. Feststellende und streckende Verbände und Lagerungseinrichtungen sind dabei notwendig. In manchen Fällen sind Operationen, die verstümmeln aber den Verlauf abkürzen, nicht zu entbehren. Die bei Knochen- und Gelenktuberkulose in Heidehaus, 60 m über dem Meer erzielten Erfolge zeigen, daß die Sonne auch im trüben Norddeutschland eine starke Heilwirkung ausüben kann.

Es läßt sich schon jetzt sagen, daß die Strahlenbehandlung bei allen Tuberkuloseformen nicht mehr zu entbehren ist. Die Zunahme der Tuberkulose im Kriege betrifft auch die chirurgischen Tuberkulosen. Für diese müssen Plätze geschaffen werden, am besten in den vorhandenen guteingerichteten Anstalten. Die Lungenheilstätten müssen zu Tuberkuloseheilstätten werden.

Brecke: Dieser letzten Anregung des Vortragenden ist ganz beizustimmen. Die Sonnenbestrahlung wirkt günstig auf Allgemeinzustand und Widerstandsfähigkeit, ist daher auch bei Lungentuberkulose anzuwenden. Ob die ultravioletten Strahlen den Hauptanteil an der Wirkung haben, ist zu bezweifeln. Im Hochgebirge ist die Intensität der ultravioletten Strahlen im Winter viel geringer als im Sommer, während die Intensität der Wärmestrahlen weniger abnimmt. Wärmestrahlen fehlen in der Quecksilberquarzlampe, die dafür sehr kurzwellige, zerstörende Strahlen enthält. Sie ist nur da, wo es sich um Resorption handelt, z. B. bei Peritonitis und Pleuritis ein geeigneter Ersatz. Daß die Sonne sich auch in der norddeutschen Tiefebene mit Erfolg verwerten läßt, zeigen die Ergebnisse von Heidehaus wie die gestrigen Mitteilungen Biers. Diesem ist auch zuzugeben, daß das Klima der Mark für Tuberkulose günstig ist. Das gilt aber nur für den Sommer. Im Winter bietet das Gebirge viel bessere Sonnenverhältnisse. Bei der Neuanlage von Anstalten müssen die klimatischen Bedingungen berücksichtigt und ausgenutzt werden. Der Vortragende hat sich auf Rolliers Veröffentlichungen bezogen, aber Bernhardt nicht genannt, der zuerst chirurgische Tuberkulosen mit Sonnenstrahlen behandelte.

Liebe: Die Sonnenbehandlung bringt eine Reihe von neuen Fragen mit sich, rollt auch die der Bedeutung des Klimas wieder auf, dem viel mehr als bisher Beachtung zu schenken ist. In möglichst vielen Heilstätten müssen meteorologische Beobachtungsstationen eingerichtet werden. Zur Bearbeitung der Klimafragen empfiehlt es sich, einen Ausschuß von Anstaltsärzten einzusetzen.

Elliesen fragt nach Erfahrungen über die Spektrosollampe, die ein besserer Ersatz des Sonnenlichts als die Quecksilberquarzlampe sein soll.

Curschmann: Bei Lungentuberkulose konnten keine deutlichen Erfolge durch Strahlenbehandlung, insbesondere nicht durch Röntgentiefentherapie festgestellt werden. Nur leichtere Fälle wurden behandelt, bei denen zuweilen eigentümliche knackende Geräusche auftraten. Für Drüsen- und Kehlkopftuberkulose hat sich die Behandlung bewährt.

Bochalli: Ein Fall von chronischer Mittelohreiterung wurde unter lokaler Bestrahlung mit Quecksilberquarzlicht wesentlich gebessert.

Kostelezky-Planegg: Mit Röntgentiefentherapie wurden gute Erfolge erzielt, insbesondere bei schweren Fällen, bei denen öfter nach stürmischer Abstoßungsperiode Besserung eintrat.

Wehmer-Görbersdorf: Vortrag und Diskussion zeigen, daß der von Kirchner 1916 erhobene Vorwurf nicht berechtigt ist. Die Bedeutung der Sonnenbestrahlung legt die Frage nahe, wie sollen die Liegehallen jetzt angeordnet werden, an den Häusern oder entfernt von ihnen.

Wolf-Reiboldsgrün: Die Sonnenbehandlung ist ein neuer Grund, eine Klimauntersuchungskommission aufzustellen. Daß die Heilstättenärzte Tuberkuloseärzte werden und alle Formen der Tuberkulose behandeln müssen, ist sehr richtig. Die Tuberkulose ist eine Krankheit des ganzen Körpers, nicht eines einzelnen Organs, und es empfiehlt sich, nicht Knochentuberkulose, Kehlkopftuberkulose, Lupus abzutrennen und als Sondergebiete zu behandeln.

Pischinger: Die Frage der Liegehallen, Liegestühle usw., sowie die Klimafrage sollen ausführlich besprochen werden.

Liebe regt an, daß die die Tuberkulose bekämpfenden Heilanstalten unter die kriegswichtigen Betriebe aufgenommen und dadurch besser als bisher mit Kohlen versorgt werden.

Elliesen, Birke und Ziegler teilen mit, daß ihre Anstalten gut versorgt werden konnten.

Kraemer: Damit Einheitlichkeit in der Begriffsbestimmung erzielt wird, sollten die Lungenheilanstaltsärzte von den Behörden bei wissenschaftlichen Fragen herangezogen werden. Die Leitsätze des Württembergischen Kriegsministeriums sind nach gemeinsamer Beratung aller Fachärzte aufgestellt worden. Zunächst kann wenigstens bei der Angabe der Tuberkulindosen Einheitlichkeit erzielt werden, wenn man sie nach Milligrammen und nicht nach Grammen bezeichnet.

Schlußwort des Vorsitzenden. Brecke (Überruh).

VERSCHIEDENES.

Die Medizinische Fakultät der Berliner Universität hat für das nächste Jahr folgende **Preisaufgabe** gestellt: „Inwieweit gestattet die kutane Reaktion mit Tuberkulin und den Partialantigenen einen Rückschluß auf den Status und die Prognose einer Tuberkulose?"

Geh. Obermedizinalrat Prof. Schultze in Bonn stiftete aus Anlaß seines 70. Geburtstages 10000 Mark zur Bekämpfung der Lungentuberkulose.

Die Zugangsziffer an Tuberkulose im deutschen Heere, berechnet auf Tausend der Kopfstärke (= $^0/_{00}$ K.), ist von 2,8 $^0/_{00}$ K. im ersten Kriegsjahre auf 1,1 $^0/_{00}$ K. im dritten Kriegsjahre zurückgegangen.

	1.	2.	3.
Tuberkulose	2,8 $^0/_{00}$ K.	1,7 $^0/_{00}$ K.	1,1 $^0/_{00}$ K.
Lungenentzündung . .	6,6 $^0/_{00}$ K.	4,0 $^0/_{00}$ K.	3,6 $^0/_{00}$ K.
Brustfellentzündung . .	7,5 $^0/_{00}$ K.	6,0 $^0/_{00}$ K.	4,9 $^0/_{00}$ K.

Eine Lungenheilstätte für Kriegsbeschädigte. Die Zahl der Lungenkranken hat leider während des Krieges nicht unerheblich zugenommen, so daß die Unterbringung in Heilstätten sich immer schwieriger gestaltet. Für den Teil der Bevölkerung, dem die Segnungen der Reichsversicherungsordnung zuteil werden, ist in zahlreichen Heilstätten der Landesversicherungsanstalten, der Krankenkassen usw. immerhin noch besser gesorgt als für die Angehörigen des Mittelstandes, für die bisher nur wenige Plätze in Lungenheilstätten zur Verfügung standen. Bei der großen Steigerung der Baukosten ist für absehbare Zeit mit einer Besserung dieser Verhältnisse nicht zu rechnen. Diese Gründe haben den Reichsausschuß der Kriegsbeschädigtenfürsorge und die Bäder- und Anstaltsfürsorge des Zentralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz veranlaßt, sich gemeinsam mit dem Hilfsbund für deutsche Kriegerfürsorge in Zürich, der für die in der Schweiz lebenden deutschen Kriegsbeschädigten sorgt, nach einer Heilstätte im Schweizer Hochgebirge umzusehen. Auf Grund dieser Verhandlungen ist jetzt das große Sanatorium Valbella in Davos (das frühere rühmlichst bekannte Internationale Sanatorium von Dr. Philippi), das künftig den Namen „Deutsches Kriegerkurhaus" führen wird, erworben worden. In ihm können 160 lungenkranke Kriegsbeschädigte untergebracht werden. Die Einweisung der für eine Höhenkur in Davos geeigneten Kriegsbeschädigten in das Kriegerkurhaus erfolgt auf Vorschlag der Hauptfürsorgeorganisationen durch die Bäder- und Anstaltsfürsorge des Zentralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz. Voraussichtlich kann das Kriegerkurhaus schon Ende Oktober d. J. nach Vollendung der Umbauten in Betrieb genommen werden.

Die unter dem **Protektorat der Erzherzogin Isabella stehende Krankenkasse „Einigkeit"** errichtet eine **Lungenheilstätte am Goldberg** im Semmeringgebiet, woselbst sie eine Liegenschaft von 368000 qm erworben hat, welche in einer Höhe von mehr als 800 m über der Nebelgrenze und fern von geschlossenen Ortschaften liegt. Die neue Lungenheilstätte, welche vorläufig nur einen Belegraum von 120 Betten haben wird, ist für Angestellte des Handels und der Industrie bestimmt und wird zwar in einer einfachen, doch allen modernen Errungenschaften der Wissenschaft und Baukunst entsprechenden Weise ausgeführt werden.

In Gegenwart der Erzherzogin Gabriele fand am 20. Juli l. J. die feierliche Eröffnung des nach der hohen Frau benannten **Sonnenheims in Grimmenstein** statt; es ist dies die erste Gründung des schon seit Jahren ersprießlich wirkenden Vereines „Sonnenheilstätten in Niederösterreich" und ist um so lebhafter zu begrüßen, als sich dieser Aktion infolge der bestehenden Schwierigkeiten mannigfache Hindernisse in den Weg stellen. Es handelt sich um einen kleinen, mit Hilfe der Österreichischen Gesellschaft vom Roten Kreuze errichteten Pavillon, der einen Fassungsraum von 16 Betten besitzt und zur Aufnahme von armen Kindern mit chirurgischer Tuberkulose bestimmt ist. Die glänzenden Erfahrungen, die mit der Heliotherapie seit 1910 in Grimmenstein gemacht wurden, boten Anlaß, das neue Institut an das bestehende Sanatorium anzugliedern und wird sicherlich der erstrebte Heileffekt bei den kleinen Patienten nicht ausbleiben.

Sobald die Vorbedingungen für eine geregelte und energische Bautätigkeit gegeben sein werden, plant der genannte Verein die Errichtung einer großen stabilen Sonnenheilstätte mit einem Belegraum von mindestens 200 Plätzen, zu welchem Zwecke heute schon namhafte Summen bereitliegen, welche sich dank der rührigen Propagandatätigkeit des Ausschusses stetig erhöhen.

J. L. C. Wortman: Verlies aan Maatschappelyk Kapitaal tengevolge van de Tuberculose, berekend over het Jaar 1916. — Der Kapitalverlust infolge der Tuberkulose, berechnet für das Jahr 1916. (Het Ziekenhuis. [Holl.] Bd. 9, Nr. 6, Juni 1918, 6 S.)

Der Verf. berechnet den durch die Tuberkulose verursachten Schaden folgenderweise: 1. Arbeitsverlust, durch den Tod, rund 3 Millionen Gulden; durch Krankheit 7,8 Millionen. 2. Verlust an Unterhaltungskosten rund 7 Millionen. Kosten der Krankheit selber 7,2 Millionen, zusammen hat die Tuberkulose in Holland im Jahre 1916 einen Verlust von 25 Millionen Gulden verursacht. Wenn die wirtschaftliche Bedeutung der Tuberkulose besser als bis jetzt verstanden würde, so würde sich der Staat viel größere Opfer zur Bekämpfung der Krankheit gefallen lassen, als es jetzt in Holland noch der Fall ist. Vos (Hellendoorn).

Alfred Götzl: Die Errichtung von selbständigen Universitätskliniken und Lehrstühlen für das Tuberkulosefach. (Wien. klin.Wchschr. 1917, 48, S.1520.)

G. greift den Gedanken Wilh. Müllers (Sternberg) auf „Errichtung von selbständigen Universitätskliniken und Lehrstühlen für das Tuberkulosefach" auf und vertieft ihn (siehe Goldscheider, diese Zeitschrift, Bd. 29, S. 1—6). Seine Gedanken bewegen sich etwa in folgender Richtung. Ob ein Sonderlehrstuhl für Tuberkulose an den Universitäten errichtet werden soll, erscheint strittig. Nicht strittig ist aber, daß die angehenden Ärzte über das gesamte Gebiet der Tuberkuloseforschung (also auch über Pathologie usw.), inbesondere aber über deren soziale Bedeutung eingehend aufgeklärt werden müßten. Die Tuberkulosetherapie ist nur ein Teil dieser ganzen Materie und die Tuberkulinbehandlung insbesondere, geschichtlich betrachtet, nur eine Episode, deren einseitige Anwendung leicht „ein zweites Tuberkulindebakel" herbeiführen könnte. C. Servaes.

Hospitals for advanced pulmonary tuberculosis. (Br. Med. Journ., 6. IV. 1918, p. 400.)

In einer Sitzung der Tuberkulosegesellschaft wurde die Frage der Behandlung vorgeschrittener Fälle von Lungentuberkulose besprochen. Man kam zu dem Schluß, daß gegenwärtig die Behandlung der vorgeschrittenen Fälle ungenügend ist. Unter der Leitung der Tuberkulosevorsteher müssen Spitäler gegründet werden, die mit den Fürsorgestellen in Verbindnng stehen. van Voornveld (Zürich).

Tuberculosis in the Pacific islands. (Br. Med. Journal, 16. III. 1918, p. 322.)

Die früher tuberkulosefreien Einwohner einer Inselgruppe des stillen Ozeans, deren Hauptstadt Tonga ist, leiden jetzt unter einer schweren Tuberkulosinfektion, die viele von den jungen Leuten tötet. van Voornveld (Zürich).

Tuberkulose bei den kanadischen Soldaten. (The Lancet, 6. IV. 1918, p. 512.)

Canada hat acht Sanatorien für tuberkulöse Soldaten errichtet und noch viele Soldaten in andern Sanatorien untergebracht. Von Beginn des Krieges bis Ende September 1917 hatte man 2904 tuberkulöse Soldaten, 903 hatten nicht am Kriege teilgenommen. Von den Kriegsteilnehmern wurden 1561 in Canada verpflegt und 540 in England. van Voornveld (Zürich).

Personalien.

Geheimer Obermedizinalrat Professor Dr. G. Gaffky, welcher als Nachfolger Robert Kochs in das Herausgeberkollegium der Zeitschrift für Tuberkulose eintrat, ist im 69. Lebensjahr in seiner Vaterstadt Hannover gestorben. Gaffky war einer der ersten Mitarbeiter Kochs im Kaiserlichen Gesundheitsamt und wurde daselbst sein Nachfolger, als Koch im Jahre 1884 die Berliner Hygiene-Professur übernahm. Er begleitete Koch 1883 auf der Cholerareise nach Ägypten und Indien und leitete 1897 die Pestexpedition nach Indien. 1888 wurde Gaffky als Ordinarius für Hygiene nach Gießen berufen und übernahm 1904 die Leitung des Berliner Instituts für Infektionskrankheiten, von der er 1913 zurücktrat. Sein Interesse an der Tuberkulosebekämpfung betätigte Gaffky als Vorsitzender der Kommission für den Ausbau des Auskunfts- und Fürsorgestellenwesens des Deutschen Zentralkomitees.

Sanitätsrat Dr. Koch legte am 1. Oktober nach $20^1/_2$ jähriger Tätigkeit die Leitung des Sanatoriums Schömberg, G. m. b. H., nieder. Die Gründe dafür dürften den Fachkollegen bekannt sein. Dr. Koch übernimmt in Vertretung die ärztliche Leitung der Hohenlychener Anstalten des Volksheilstättenvereins vom Roten Kreuz.

Die Heilstätte Holsterhausen bei Werden-Ruhr ist am 1. Juli cr. durch Kauf in den Besitz der Landesversicherungsanstalt Rheinprovinz übergegangen. Der bisherige leitende Arzt, Professor Dr. med. et phil. F. Köhler, ist aus der Leitung der Anstalt ausgeschieden. Zum Chefarzt wurde der bisherige Assistent an der Tuberkuloseabteilung des Kölner Augustahospitals, Dr. med. F. Gerwiener, gewählt.

Hofrat Dr. Felix Wolff legte am 1. Oktober die Leitung der Heilanstalt Reiboldsgrün nieder und siedelt nach Hamburg über. Seit 1. April 1892 hat er an der Spitze der Anstalt gestanden und sie so entwickelt, daß aus einem Sanatorium mit 120 Betten I. und II. Verpflegklasse ein Unternehmen geworden ist, das sich zuletzt „Bad Reiboldsgrün“ nannte, über 200 Betten für zahlungskräftige Kranke und für den Mittelstand und für Kranke der Invalidenversicherung, außerdem noch fast 40 Betten für Erholungsbedürftige und Sommerfrischler aufweist und einen eigenen Grundbesitz von 65 ha hat. — Neben der Leitung Reiboldsgrüns hat sich Wolff mit der Organisation der Tuberkulosebekämpfung im Königreich Sachsen befaßt. Seiner Initiative ist die Gründung des Sächsischen Volksheilstättenvereins für Lungenkranke zu danken, der in diesem Jahre auf sein 25 jähriges Bestehen zurückblicken kann und dessen Vorsitzender Wolff von 1906—1916 war. Dieser Verein hat 1897 die Volksheilstätte für Männer Albertsberg, 1900 die für Frauen Carolagrün, 1913 die Kinderheilstätte in Carolagrün und die Kinderkolonie am Adelsberg in Oberhermersdorf bei Chemnitz für tuberkulosebedrohte Kinder errichtet und nunmehr Reiboldsgrün erworben, um es in unveränderter Form als Anstalt für zahlungsfähige Kranke, besonders aber als Heilstätte für den Mittelstand weiter zu betreiben. Der Verein wird Anlaß nehmen, den schon lange nicht mehr seiner erweiterten Tätigkeit entsprechenden Namen „Volksheilstättenverein“ zu ändern.

Die ärztliche Aufsicht über alle Anstalten des Vereins und die Oberleitung von Reiboldsgrün übernimmt am 1. Oktober Sanitätsrat Dr. Gebser, 1892—1897 Hausarzt in Reiboldsgrün, dann Leiter von Albertsberg, seit 1900 Leiter von Carolagrün.

In die ärztliche Leitung Reiboldsgrüns teilt sich mit ihm Dr. Arthur Nebel, bisher Facharzt für Lungenkrankheiten in Leipzig.

Die Leitung der Volksheilstätte Carolagrün ist Dr. Havenstein übertragen, bisher Oberarzt in Albertsberg.

Die Volksheilstätte Albertsberg, die in den letzten Jahren ohne Chefarzt war, wird der Leitung von Dr. Weihrauch unterstellt, bisher Oberarzt in Edmundsthal bei Geesthacht bei Hamburg.

Sanitätsrat Dr. Blumenfeldt-Wiesbaden, Facharzt für Hals- und Lungenleiden, ein früherer Assistent Dettweilers, wurde vom Fürsten zu Schaumburg-Lippe zum Professor ernannt. Blumenfeldt ist Mitherausgeber des Handbuchs der Tuberkulose, Herausgeber und Schriftleiter der Zeitschrift für Laryngologie und Grenzgebiete, sowie der Ergebnisse der Laryngologie und Rhinologie.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Band 29. **Heft 6.**

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE.

HERAUSGEGEBEN VON

G. GAFFKY, M. KIRCHNER, F. KRAUS, W. v. LEUBE, J. ORTH, F. PENZOLDT.

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH.

I. ORIGINAL-ARBEITEN.

XVII.

Über das Krankheitsbild der zerstreutherdigen, wahrscheinlich auf dem Blutwege entstandenen Fälle von Lungentuberkulose.

[Aus der Heilstätte Rheinland-Honnef (früher Hohenhonnef). Chefarzt: Dr. Grau.]

Von

Dr. H. Grau.

Die Entscheidung darüber, ob ein bestimmter Fall von Lungentuberkulose durch Aussaat auf dem Blutwege entstanden ist, vermag mit völliger Sicherheit nur der Anatom zu treffen, wenn er die Quelle der Aussaat aufdecken kann. Der Kliniker ist in dieser Beziehung auf Vermutungen angewiesen, die allerdings in manchen Fällen einen erheblichen Grad von Wahrscheinlichkeit für sich haben. Wir besitzen in dem Röntgenverfahren eine Untersuchungsweise, die es oft mit hoher Wahrscheinlichkeit erlaubt, ein bestimmtes Bild bei Lungentuberkulose als durch Aussaat auf dem Blutwege entstanden anzusprechen.

Der Typus der hämatogen entstandenen Tuberkulose ist die Miliartuberkulose. Ihr Röntgenbild ist bekanntlich durch das Vorhandensein zahlreicher, feinster Schattenfleckchen von annähernd gleicher Größe gekennzeichnet, die sich in ziemlich regelmäßiger Verteilung in beiden Lungen finden. Grundsätzlich das gleiche Bild, nur mit Unterschieden in der Menge und bis zu einem gewissen Grade auch in der Verteilung der einzelnen Schattenfleckchen findet sich aber auch bei zahlreichen anderen Fällen von Lungentuberkulose.

Als Kennzeichen hämatogener Entstehung darf man wohl das Vorhandensein einer zerstreut- und feinherdigen Tuberkulose annehmen, bei der die Schattenfleckchen im Röntgenbilde von annähernd gleicher Größe und über mehrere Lungenlappen verteilt sind. Selbstverständlich sind auch feinherdige Erkrankungen eines Lappens oder kleinerer Bezirke oft durch Blutaussaat entstanden. Indes wird man eine lymphogene oder bronchogene Ausbreitung um so weniger nach dem Röntgenbilde ausschließen können, je umschriebener der erkrankte Bezirk ist. Ebenso ist auf der anderen Seite, sicher auch bei zahlreichen Fällen mit unter sich ungleichen und größeren Herden, hämatogene Entstehung anzunehmen. Nur ist es hier schwieriger, mit einiger Sicherheit über die Entstehung zu urteilen. Derartige Fälle, in denen das Röntgenbild verwickelt und unklar war, wurden für die vorliegenden Untersuchungen von vornherein ausgeschieden.

Die beobachteten Bilder, über die im folgenden berichtet werden soll, bringen von dem Vorhandensein nur mäßig zahlreicher, zerstreuter Herdchen in mehreren Lungenlappen bis zum Bilde der Miliartuberkulose alle Grade der Erkrankung zur Darstellung. Man darf den Überblick, den das Röntgenbild gewährt, gegenüber dem Bilde, das der Anatom gewinnen kann, nicht zu gering anschlagen. Denn

wenn auch das Röntgenbild nicht die Krankheitsherde, sondern nur ihre Schatten darstellt, so gewährt es doch mit einem Schlage einen unvergleichlichen Überblick, weil alles, was der Anatom in Schnitten suchen muß, hier in einer Bildebene vereinigt wird, wenigstens aus den plattennahen Schichten.

Die Veranlassung zu den vorliegenden Untersuchungen gab das ungewöhnlich gehäufte Vorkommen dieser besonderen Art der Lungentuberkulose, die als zerstreutherdige (disseminierte) bezeichnet werden kann, bei den Heeresangehörigen. Dabei zeigte sich, daß besonders in letzter Zeit in zunehmendem Grade sich diese an sich ja bekannten Krankheitsbilder häuften, wenigstens unter dem Krankenzugang der Heilstätte Rheinland. Es war deshalb reichliche Gelegenheit zur Beobachtung ihrer klinischen Eigenart gegeben.

Das Röntgenbild mußte den Ausgangspunkt dieser Untersuchungen bilden. Es liegt in der Art dieser teilweise sehr feinfleckigen Trübungen, daß sie nur auf guten Atemstillstandsaufnahmen hinreichend deutlich werden, wenigstens in den weniger ausgesprochenen, jüngeren Fällen. Kurzfristige Aufnahmen von einer Sekunde und weniger geben allein eine genügend scharfe Durchzeichnung der äußeren Teile des Lungenfeldes. Es konnte festgestellt werden, daß sehr feine Schattenfleckchen bei ungenügender Technik verloren gehen. Das muß betont werden, weil in wenig ausgesprochenen Fällen diese feinen Schattenfleckchen leicht übersehen werden können. Die Diagnose dieser feinherdigen Tuberkulose ist aber von großer Bedeutung, und das Röntgenbild durch nichts zu ersetzen. Vollends kommt die vielfach noch allein übliche Durchleuchtung für die Erkennung überhaupt nicht in Betracht.

Zunächst ist die Frage, wodurch diese feinen Schattenflecken verursacht werden. Unter den 50 Fällen, die dieser Zusammenstellung zugrundeliegen, war nur in einem eine gewisse Nachprüfung durch das Ergebnis der Sektion möglich. In diesem Falle, in dem das Röntgenbild beide Lungenfelder mit einer Unzahl feinster, verwaschener Schattenherdchen übersät zeigt, ergab die Sektion eine miliare Tuberkulose älteren Datums. — Im allgemeinen handelte es sich um Schattenfleckchen, die gut abgegrenzt und sehr klein waren, von der Größe eines Nadelstiches bis zu der eines Nadelkopfes. In anderen Fällen waren die Herde größer, bis zu etwa halber Linsengröße. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß es sich bei den feinsten, an der Grenze der Sichtbarkeit stehenden Herdchen, bei denen nach der Vorgeschichte eine frische Erkrankung vorlag, um miliare Tuberkel handelte. Bei weiterer Vergrößerung dieser miliaren Tuberkel müssen dann größere Schattenflecken entstehen. Ich bin mir also darüber klar, daß in vielen Fällen nicht anatomische miliare Tuberkel beobachtet wurden, sondern größere Herdbildungen, bei denen auch pneumonische Vorgänge eine Rolle spielten. Es kann hier aber die Bauart der den Schattenflecken zugrundeliegenden Herdbildungen in die zweite Linie rücken. Zunächst soll vor allem festgestellt werden, daß in den beobachteten Fällen das Vorhandensein mehr oder weniger zahlreicher, zerstreuter und ziemlich gleichgroßer Schattenfleckchen in mehreren Lungenlappen im Röntgenbilde die Entstehung der Erkrankung auf dem Blutwege wahrscheinlich machte.

Die Verteilung der Schattenfleckchen im Röntgenbilde über die beiden Lungenfelder erscheint um so gleichmäßiger, je größer die Zahl der Einzelherdchen ist. Bei weniger zahlreichen Herden und ziemlich frischer Aussaat sind die Spitzen gewöhnlich weniger mit Schattenflecken durchsetzt, während die Dichtigkeit von der Peripherie nach dem Mittelschatten hin zunimmt, also abhängig von der Dicke des auf eine Bildebene projizierten Lungenteils. Bei älteren Erkrankungen pflegen sich aber in den Spitzenfeldern stets deutliche Herdbildungen zu zeigen. Merkwürdig oft wurde die ganze rechte Lunge und der linke Unterlappen stark, dagegen die obere Hälfte des linken Lungenfeldes nur schwach mit Schattenflecken durchsetzt gefunden. Häufig war in den äußeren oberen Teilen eines Oberlappens die Herddichte am größten.

Die einzelnen Fleckchen sind bei nur mäßiger Zahl der Einzelherde und

klinisch günstiger Lage des Falles vielfach sehr klein, rundlich begrenzt und scharf von dem dunklen Lungenfelde abgehoben. In anderen Fällen sind die Schattenfleckchen, die dann gewöhnlich zahlreich sind, von geringerer Dichte und unscharf begrenzt. Das findet sich sowohl bei Erkrankungen, die nach dem klinischen Befunde fortschreiten, als bei solchen, die in Rückbildung begriffen sind. Im weiteren Verlauf führt eine fortschreitende Erkrankung zur Vergrößerung und zum Dichterwerden der einzelnen Schattenflecken. Dabei wächst die Dichte des Schattens und die mangelhafte Schärfe der Begrenzung augenscheinlich in demselben Maße, wie Verkäsung und pneumonische Veränderungen im Krankheitsbilde eine Rolle spielen. Die Schnelligkeit des Wachstums ist in den Lungen bekanntlich vielfach eine von oben nach unten abnehmende, worauf besonders Ribbert[1]) hingewiesen hat. Im übrigen muß mit einer gewissen Ungleichheit in der Größe schon deshalb gerechnet werden, weil die Aussaat nicht einmalig, sondern über längere Zeit sich erstreckend oder wiederholt sein kann. Ribbert hat diese Tatsache gegenüber den Anschauungen Weigerts bei der Miliartuberkulose betont. Außerdem finden sich auch zugweise nach dem Hilus hin an Größe zunehmende Flecken, offenbar von veränderten Drüsen herrührend.

Bei reichlicher Aussaat sieht man bisweilen herdweise mäßig dichte, gleichmäßige Trübungen größeren Umfanges, offenbar von pneumonischen Verdichtungen oder Verkäsungen herrührend. Sie sind häufig außen oben unterhalb des Schlüsselbeins festzustellen.

In Abheilung begriffene Herde können im Röntgenbilde lange Zeit oder dauernd als feinfleckige, ziemlich dichte und scharf begrenzte Fleckchen sichtbar bleiben. Teilweise findet man sie aber bei fortschreitender Abheilung durch feinstreifige Trübungen ersetzt, die bald strichförmig sind, bald in Form unregelmäßiger sternförmiger und anderer Zeichnungen auftreten. Sie rühren offenbar von Bindegewebe her. Sie verursachen eine Streifung, die von der gewöhnlichen, radiär verlaufenden Lungenzeichnung sehr auffallend absticht und noch lange die Stelle früherer feinherdiger Trübungen kenntlich macht. Bei älteren Aussaaten findet man oft in den unteren Lungenabschnitten neben allgemeiner Verschleierung solche verwaschenen, feinfleckigen und feinstreifigen Trübungen, während in den Spitzen oder in einer Spitze, häufig auch in den äußeren Teilen eines Oberlappens größere Herdbildungen vorhanden sind. Hier muß man wohl annehmen, daß der überwiegende Teil der Herdchen zurückgebildet wird, dagegen an einzelnen Stellen, vorwiegend oben und außen in den Oberlappen, die Erkrankung fortschreitet. Nicht selten findet man in den Lungen zerstreute feine Schattenbildungen dieser Art, die bei der Unsicherheit ihrer Deutung wenigstens einen Verdacht erregen müssen, und auf die wohl mehr als es bisher vielfach üblich war, Wert zu legen ist.

Der Vorgang der Umwandlung der Herdchen konnte an Platten ein und desselben Falles verfolgt werden. So fanden sich bei dem frisch erkrankten Fall C mäßig zahlreiche, zerstreute, allerfeinste und scharf gezeichnete Fleckchen. Auf einer Platte, die $^3/_4$ Jahr später aufgenommen wurde, waren an denselben Stellen feinstreifige Trübungen zu erkennen. Der Fall zeigte günstigen Verlauf.

Bei abheilenden Erkrankungen erscheinen die Teile des Lungenfeldes, die zwischen den feinherdigen und feinstreifigen Trübungen liegen, bisweilen im Negativ sehr dunkel. Eine Erklärung dafür ist in der Annahme ausgleichender Lungenerweiterung gegeben. Bei reichlicher, feinherdiger Aussaat findet sich oft eine auffallende Wagerechtstellung der Rippen, auch Tiefstand der Zwerchfelle, die wohl teils als mechanische Folge der Raumvermehrung der Lungen, teils auf reflektorischem Wege zustande kommt. Sie kommt auch da vor, wo nur mäßig zahlreiche Einzelherdchen vorhanden zu sein scheinen.

[1]) Ribbert, Über die Genese der Lungentuberkulose. Dtsch. med. Wchschr. 1902, Nr. 17; Über die Miliartuberkulose. Dtsch. med. Wchschr. 1916, Nr. 1.

Die sogenannte Streifen- oder Reisigzeichnung der Lungen braucht bei frischer, reichlicher, feinherdiger Tuberkulose nicht verstärkt zu sein. Wo eine Gruppe größerer, also wohl älterer, umschriebener Herdbildungen im Lungengewebe nachweisbar ist, findet sich gewöhnlich verstärkte Streifenzeichnung von ihr zum Hilus hin. In jüngeren Fällen pflegen die einzelnen Streifenzeichnungen breiter und verwaschener, in älteren deutlicher, schärfer gezeichnet zu sein. Neben den erwähnten zerstreuten feinstreifigen Trübungen findet sich oft eine ausgedehnte, leichte Verstärkung der regelrechten Streifenzeichnung der Lungen.

Von Bedeutung ist auch das Bild des Hilus. Man kann es als bis zu einem gewissen Grade regelmäßig so aufstellen, daß sich am Hilus breite, gewöhnlich umfangreiche Schattenbildungen finden. Sie sind vielfach nach der lateralen Seite hin scharf begrenzt, so daß an ihrer Deutung als vergrößerte Lymphdrüsen kein Zweifel sein kann. In frischen Fällen reichlicher Aussaat sind diese Schatten oft paketartig und sehr dicht. Grundsätzlich aber läßt sich diese selbe Art des Hilusschattens bei allen hierher gehörigen Fällen nachweisen, wenn auch in wechselndem Grade der einzelnen Erscheinungen. Wo die klinische Untersuchung eine ältere Erkrankung annehmen läßt, sind die Schattenbildungen am Hilus vielfach weniger breit und vor allem weniger dicht. Dabei sieht man, je älter vermutlich die Erkrankung ist, um so mehr eine streifige Beschaffenheit des Hilusschattens mitwirken. Je älter die Erkrankung ist, desto mehr nähert sich das Bild des Hilus dem, wie wir es bei der gewöhnlichen, chronischen Lungentuberkulose sehen. Auch hier ist der Hilusschatten oft breit, aber doch meist schmaler als in den Fällen mit frischen über die Lungen zerstreuten Herden. Außerdem ist er nach der Lunge in der Regel nicht durch eine scharfe, bogenförmige Grenzlinie, sondern unscharf begrenzt, so daß er streifig und zackig in die Reisigzeichnung der Lunge übergeht. Im ganzen pflegt er weniger dicht und nicht gleichartig, sondern in Streifen und Flecken aufgelöst zu sein. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß sich vielfach ein schmaler freier Streifen zwischen dem Hilusschatten und dem eigentlichen Mittelschatten nachweisen läßt, auch ein Zeichen, daß massige Drüsenschwellungen an dieser Stelle nicht oder nicht mehr vorhanden sind.

Das oben beschriebene Röntgenbild läßt sich in ausgesprochenen Fällen mit reichlichen, deutlichen Herden ohne Schwierigkeit richtig beurteilen. Das Röntgenbild der Staublunge verschiedener Art kommt nur selten ernstlich differentialdiagnostisch in Frage. Bedenken entstehen, wenn mäßig zahlreiche oder nur kleinste Einzelherdchen nachweisbar sind, die an der Grenze der Sichtbarkeit stehen, über deren Auffassung als krankhafte Veränderungen man im Zweifel ist. In diesen Fällen, wo die Erscheinung oft vorwiegend einseitig ist, läßt sich folgende Erscheinung unterstützend für die Diagnose verwerten. Ein derartiger Lungenteil ist auf der Platte oft besser durchgezeichnet als die andere Seite, ein Zeichen, daß auf der veränderten Seite völliger Atemstillstand geherrscht hat, während die andere Seite Atembewegungen ausführte. Es liegt hier also eine Röntgenerscheinung vor, die dem klinischen Nachschleppen entspricht.

Die feineren Schattenbildungen sind auf den besten Platten so zart gezeichnet, daß sie sich zur bildlichen Wiedergabe nicht eignen.

Die klinische Beobachtung der beschriebenen Fälle lieferte immerhin einige bemerkenswerte Züge. Unter den insgesamt 50 Fällen (unter denen beiläufig 33 Heeresangehörige waren), zeigten $23 = 46\,^0/_0$ häusliche Ansteckungsgelegenheit. Das entspricht etwa dem Verhältnis bei dem allgemeinen Heilstättenzugang. Bei 19 Kranken wiesen in der Vorgeschichte verdächtige oder sichere Erscheinungen auf eine frühere Lungenerkrankung hin. Die übrigen, also $62\,^0/_0$ der Gesamtzahl, hatten vor Beginn der jetzigen Erkrankung keine auf die Atmungsorgane hinweisenden Erscheinungen bemerkt. Sechs hatten früher eine Lungenentzündung durchgemacht. Bei 4 Fällen waren vor Beginn oder zu Beginn der Lungenerkrankung ein Rheumatismus vorhanden gewesen, der sich in einem Falle durch Zurückbleiben

einer sicher tuberkulösen Monarthritis als Teilerscheinung der Allgemeinerkrankung herausstellte. 11 Fälle, also 22% der Gesamtzahl, hatten als Ersterscheinung ihrer Lungenerkrankung eine Pleuritis exsudativa durchgemacht. In 4 Fällen schloß sich die Erkrankung an ein Trauma an, das dreimal in Verschüttung, einmal in schwerem Heben bestand. Die Krankheitserscheinungen begannen in einem Fall unmittelbar, in einem einige Wochen, in einem 8 Wochen, in einem etwa 1/2 Jahr nach dem Trauma.

Unter den subjektiven Erscheinungen sind häufig allgemeine Giftwirkungen vertreten; Schwäche, Schwindel, Kopfschmerz, nervöse Beschwerden. Diese Klagen treten besonders im Anfang, aber auch bei chronischen, gutartigen Fällen hervor und überwiegen oft lange Zeit auffallend gegenüber den örtlichen Erscheinungen von seiten der Atmungsorgane. Man kann hier vielfach geradezu von symptomarmen Formen der Lungentuberkulose sprechen, die oft die Stellung der Diagnose lange Zeit erschweren. Jedenfalls steht das Bild in einem deutlichen Gegensatz zu den gewöhnlichen Formen der Lungentuberkulose mit ihrem Vorherrschen der Lungenbeschwerden. Die Erklärung kann nur darin gesucht werden, daß, solange die zerstreuten Herdchen klein sind, sie interstitiell liegen und nicht auf die respiratorische Oberfläche gelangen. 13 unter den 50 Fällen hatten im Auswurf Tuberkelbazillen.

Im allgemeinen überraschte oft die Geringfügigkeit des durch Klopfen und Horchen feststellbaren Lungenbefundes. Das ist ja für zerstreute Einzelherde bekannt. Schallverkürzung und Veränderung des Atemgeräusches waren oft unwesentlich, auch bei ausgedehnten Erkrankungen. Unter den katarrhalischen Erscheinungen überwog bei weitem das feinblasige Rasseln. Wo es sich um sehr feinherdige Formen handelte, war höchstens nach Husten vereinzeltes, sehr feinblasiges Knistern festzustellen, ähnlich dem Entfaltungsknistern über atelektatischen Lungenteilen, doch spärlicher. War schon bei Vorhandensein reichlicher Herde der Lungenbefund oft gering, so war er bei spärlicheren Herdchen oft so gering, daß er leicht der Aufmerksamkeit entgehen konnte. Das Atemgeräusch, das bei Vorhandensein reichlicher, besonders etwas älterer Herde oft auffallend scharf klang, war bei spärlichen Herden öfters leicht rauh, hier und da von vereinzeltem, feinblasigem Knistern begleitet. In manchen Fällen war bei zweifellosem Röntgenbefund der Horch- und Klopfbefund völlig negativ.

In hohem Grade war den hierher gehörigen Fällen eine Neigung zur Subfebrilität eigen. Nur 5 Fälle hatten zeitweise fieberhafte Temperaturen. Weitere 32 Fälle waren stets oder zeitweise subfebril. Meist bewegte sich die Höchstwärme zwischen 37,3 und 37,8. Die subfebrilen Steigerungen zeigten meist wenig Neigung zu wesentlich höheren Steigerungen, aber ebensowenig zum Absinken. Man wird oft geradezu durch hartnäckige Subfebrilität der Körperwärme bei geringem oder negativem objektivem Befunde auf die richtige Diagnose geführt, die nur durch das Röntgenbild zu gewinnen ist. In manchen Fällen findet eine dauernd hohe Lage der Körperwärme mit hohen Minima und kaum erhöhten Maxima ihre Erklärung in dem Vorhandensein einer solchen zerstreuten, feinherdigen Tuberkulose. Diese hohe Lage der Körperwärme oder leichte Subfebrilität kann allem Anschein nach in manchen Fällen jahrelang ohne wesentliche Beeinträchtigung des Befindens und des Allgemeinzustandes bestehen bleiben. In anderen Fällen aber lassen sich starke subjektive Beschwerden, besonders Schwindel, Kopfschmerz und Mattigkeit und objektive Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit bei solchen Kranken feststellen.

Der Allgemeinzustand ist vielfach weniger beeinträchtigt, als man erwarten sollte. Das Gesicht sieht bei manchen Kranken bei lebhafter Wangenröte eher etwas voll, leicht gedunsen aus und erinnert an das Aussehen mancher Bronchiektatiker.

Bei einer Reihe von Kranken finden sich die Lymphdrüsen in mäßigem Grade geschwollen. Diese Schwellung betrifft gewöhnlich in erster Linie die Drüsen am Halse und oberhalb des Schlüsselbeins, oft aber auch nicht weniger die Drüsen in

den Achseln und Leistenbeugen, am Ellbogen und seitlich am Brustkorbe. Inwieweit sonst Erkrankungsherde im Gebiete des großen Kreislaufs vorhanden waren, ist nicht zu beurteilen. Einmal wurde das Bauchfell, einmal die Hirnhäute erkrankt gefunden.

Von grossem Belange wären Blutuntersuchungen gewesen, um auf das Vorhandensein von Tuberkelbazillen im Blut zu fahnden. Leider fehlte dazu die Zeit.

Will man die hierher gehörigen Formen der Tuberkulose klinisch kennzeichnen, so muß man sie als an subjektiven örtlichen Erscheinungen arm, an Giftwirkungen oft reich, von geringem, örtlichem Befunde und mit Neigung zur Subfebrilität bezeichnen. Je mehr die einzelnen Herdchen wachsen und zusammenfließen, um so mehr entwickelt sich das Bild der gewöhnlichen Lungentuberkulose.

Für die Diagnose bieten diese Erkrankungen oft Schwierigkeiten. Selbst Fälle mit ausgesprochener Miliartuberkulose chronischen Verlaufes können, wie in der Literatur mehrfach hervorgehoben worden ist [vgl. Achelis[1]), neuerdings C. Kraemer[2])] und wie mehrere meiner Fälle beweisen, auffallend symptomarm verlaufen. Tuberkulosefälle dieser Art werden daher in der Praxis oft verkannt und machen vielfach in der Vorgeschichte eine ganze Stufenleiter von Diagnosen durch. Die Diagnose wird um so schwieriger, je weniger zahlreich die zerstreuten Herdchen sind. Diese Fälle mit sehr spärlichen zerstreuten Herden bedürfen noch einer besonderen Besprechung.

In der Vorgeschichte kommt neben dem Nachweis einer häuslichen Ansteckungsquelle vor allem die Angabe wiederholter Luftröhrenkatarrhe in Betracht. Als subjektive Erscheinungen, die den Verdacht einer solchen Aussaat erregen, fanden sich neben toxischen Allgemeinbeschwerden Schmerzen zwischen den Schulterblättern, die dem Ausbruch sicherer Krankheitserscheinungen lange voraus gehen können und wohl am ehesten auf eine Schwellung der Bronchialdrüsen oder entzündliche Vorgänge in ihrer Umgebung zurückzuführen sind. Ob auch die in manchen Fällen nachweisbare, lebhafte, umschriebene Wangenröte etwa von der Hilusgegend her ausgelöst werden kann, sei es durch Druck oder entzündliche Reizwirkung auf den Nervus sympaticus, muß unsicher bleiben.

Als objektive Zeichen finden sich allenfalls hohe Lage der Körperwärme oder leichteste Subfebrilität, manchmal auch Verkürzungen und rauhes Atmen neben den Schulterblättern in mittlerer Höhe. Alle bisher erwähnten Zeichen sind unsicher und fehlen oft ganz. Keinesfalls aber kann zu dieser Zeit die übliche Untersuchung der Lungenspitzen irgendwelchen Aufschluß bringen. Vielmehr ist die Entscheidung nur von einem einwandfreien Röntgenbilde zu erwarten, dessen Deutung allerdings immer noch schwierig ist. Zweifellos ist die klinische und große praktische Bedeutung der Kenntnis dieser Frühfälle, die in Wahrheit mehr als die gewöhnliche Spitzentuberkulose den Namen beginnende Tuberkulose verdienen. Es ist jedenfalls empfehlenswert, in jedem Falle zur Klärung dieser an sich so schwierig zu erkennenden und vieldeutigen Zustände auch das Röntgenbild heranzuziehen, das in dem Vorhandensein breiter, ziemlich massiger Hilusschatten und allenfalls verstärkter Streifenzeichnung der Lunge, vor allem aber der erwähnten zerstreuten feinen Schattenfleckchen wichtige Anhaltspunkte für die Diagnose bieten kann.

Im Zusammenhange mit der zerstreut- und feinherdigen Lungentuberkulose muß noch besonders auf die Pleuritis exsudativa eingegangen werden. Man unterscheidet ja praktisch eine Pleuritis exsudativa, die als Ersterscheinung einer Lungentuberkulose auftritt — sogenannte idiopathische oder primäre Pleuritis — und eine Form, die zu beliebiger Zeit als Nebenerscheinung einer chronischen Lungentuberkulose vorkommt — sekundäre Form. Nur von der ersten Form, der initialen, soll hier die Rede sein. Es standen mir im ganzen unter Einrechnung der angegebenen 11 Fälle 18 Fälle von initialer Pleuritis exsudativa zur Verfügung.

---

[1]) Achelis, Röntgendiagnose der Miliartuberkulose. Dtsch. med. Wchschr. 1910, Nr. 39.

[2]) C. Kraemer, Zu den Verlaufsformen und der Diagnose der Miliartuberkulose. Intern. Zentr.-Bl. f. d. ges. Tub.-Forsch., 12. Jahrg., Nr. 1.

Darunter waren 12 Fälle, die während oder bald nach Ablauf der Pleuritis beobachtet werden konnten. In 15 von diesen Fällen ergab die Röntgenplatte das Vorhandensein zerstreuter Schattenfleckchen, die in den frischeren Fällen klein, in älteren teilweise größer waren. Die Fleckchen waren stets in beiden Lungenfeldern nachweisbar, oft in großer oder ganzer Ausdehnung. Die Reichlichkeit war eine mäßige, nicht vergleichbar mit dem Befunde bei miliarer Tuberkulose, von Fall zu Fall verschieden. Die Schattenzeichnungen pflegen in der Mehrzahl der Fälle sehr zarte zu sein. Wo sie nicht in den ganzen Lungenfeldern zerstreut nachzuweisen sind, sind sie am sichersten beiderseits in den oberen Teilen nach außen hin zu finden, daneben aber gewöhnlich vereinzelt in einem oder beiden Unterlappen.

Die Zahl der mir zur Verfügung stehenden Fälle von exsudativer, initialer Pleuritis ist nicht groß. Auch sind naturgemäß vorwiegend solche Fälle darunter vertreten, die einige Zeit nach der Pleuritis verdächtige Lungenerscheinungen oder sichere tuberkulöse Erkrankung aufwiesen. Indes spricht doch die große Regelmäßigkeit, mit der der Befund feinherdiger, zerstreuter Tuberkulose erhoben werden konnte, für ein gesetzmäßiges Verhalten, dafür, daß die initiale exsudative Pleuritis die Folge einer feinherdigen zerstreuten Lungentuberkulose ist. Damit wäre sie das Anzeichen einer erfolgten hämatogenen Tuberkuloseaussaat. Sie stände damit im Gegensatz zu der sogenannten Begleitpleuritis, die durch das Weitergreifen einer örtlichen chronischen Lungentuberkulose auf die Pleura entsteht.

Es würde hier zu weit führen, im einzelnen die Gründe darzulegen, die diese Auffassung der initialen Pleuritis stützen, über die an anderem Orte ausführlicher berichtet werden soll. Sicher ist jedenfalls, daß sie für einen großen Teil der Fälle zutrifft. Weitere Beobachtungen an größerem Material sind erforderlich.

Einige Worte müssen noch über die Beziehungen des beschriebenen Krankheitsbildes der disseminierten Lungentuberkulose zur Bronchitis gesagt werden, die mehrfache sind. Zunächst fand sich bei vielen Kranken die Angabe, daß sie früher öfters an Bronchitis gelitten hatten. Das nimmt nicht Wunder, da wir ja als Ausgangspunkt der hämatogenen Aussaat entweder einen Lungenherd oder mit offenbar größerer Wahrscheinlichkeit eine Bronchialdrüsentuberkulose annehmen müssen, als deren klinisches Zeichen wiederkehrende Bronchialkatarrhe bekannt sind.

Das Bild der chronischen Bronchitis kann ferner einer der Ausgänge der zerstreuten, feinherdigen Lungentuberkulose sein. Man findet dann neben allenfalls vorhandener Erweiterung der Lungengrenzen über der ganzen Lunge rauhes, oft unbestimmtes Atmen und verbreitetes, grobes Schnurren und Pfeifen, hier und da auch von Rasselgeräuschen begleitet. Der Auswurf ist oft reichlich, rein schleimig. In eitrigem Auswurf wird man gelegentlich einmal durch das Vorhandensein von Tuberkelbazillen überrascht. Das Krankheitsbild kann gegenüber der chronischen Bronchitis gewöhnlicher Art nur an der Hand des Röntgenbildes richtig erkannt werden, das die zerstreuten, feinstreifigen und feinfleckigen, verwaschenen Trübungen erkennen läßt. Abgesehen davon zeichnen sich derartige Katarrhe durch ihre Hartnäckigkeit gegenüber den üblichen Maßnahmen und oft durch leichte Subfebrilität der Körperwärme aus.

Es wurde oben schon darauf hingewiesen, daß sich bei manchen Fällen zerstreuter, feinherdiger Tuberkulose eine Erweiterung der Lunge feststellen läßt. Das gilt besonders für länger zurückliegende Erkrankungen. Wir müssen also in der zerstreuten, feinherdigen, abheilenden Tuberkulose eine mögliche Ursache frühzeitigen Emphysems sehen. Das Röntgenbild zeigt in solchen Fällen vereinzelte, zerstreute Schattenfleckchen und vielfach verstärkte Hilus- und Streifenzeichnung der Lunge.

Auffallend ist es, daß das geschilderte Krankheitsbild, das eine Aussaat der Tuberkelbazillen auf dem Blutwege annehmen läßt, so häufig bei den Heeresangehörigen nachweisbar ist. In der ersten Zeit des Krieges überwogen an-

scheinend die älteren Tuberkulosen der gewöhnlichen Art, die in der Hast des Aushebungsgeschäftes mit eingestellt waren. Bei der großen Sorgfalt, die später auf die Ausscheidung der Tuberkulösen verwendet worden ist, hat man sichere Tuberkulosen ausgesondert. Es ließ sich aber nicht vermeiden, Träger von versteckten Herden einzustellen, die zurzeit der Einstellung keine Aktivierungserscheinungen erkennen ließen. Diese versteckten Herde haben dann unter dem Einfluß der Anstrengungen der Ausbildungszeit und vor allem des Frontdienstes eine Aktivierung erfahren, die zur Aussaat auf dem Blutwege über einen größeren Abschnitt der Lunge, oder die ganze Lunge, wenn nicht auch über andere Organe führten. Im weiteren Sinne müssen wir also hier von traumatisch entstandener oder aktivierter Tuberkulose sprechen. Die rasche Einweisung dieser Kranken in Anstaltsbehandlung schaffte die Gelegenheit, diese Bilder sehr frühzeitig zu beobachten, ehe durch Zusammenfließen der Herde Unklarheiten entstanden. Daß diese Bilder im Frieden nicht so häufig beobachtet wurden, liegt wohl daran, daß der Krieg eine ungewöhnliche Häufung von Anstrengungen, Entbehrungen und traumatischen Einwirkungen im engeren Sinne bei einer riesenhaften Zahl von Menschen herbeiführt und deshalb in ungewöhnlicher Häufigkeit einen Vorgang rasch verlaufen läßt, der unter anderen Verhältnissen, vielleicht viel langsamer und schwerer erkennbar sich entwickelt.

Über die Ursache der verschiedenen Verlaufsart zerstreuter feinherdiger Lungentuberkulose darf man aus den klinischen Beobachtungen wenigstens einiges schließen:

1. Je geringer die Zahl der Herdchen ist, desto kleiner sind und bleiben gewöhnlich die Einzelherdchen. Je reichlicher die Aussaat ist, je näher also die Herdchen aneinander rücken, desto sicherer ist zu erwarten, daß sie wachsen und zusammenfließen. Das Röntgenbild drängt zu der verständlichen Anschauung, daß ein Herdchen um so größere Aussicht hat, klein zu bleiben und zur Rückbildung zu kommen, je größer der gesunde Gewebsblock ist, in dem es liegt. Bei einem gewissen Grade von Annäherung der einzelnen Herdchen wird anscheinend das gesunde Zwischengewebe zu sehr in seiner Widerstandsfähigkeit geschädigt. Jedenfalls läßt das Röntgenbild immer erkennen, daß da, wo die Herde am dichtesten stehen, am ehesten sich die Zeichen pneumonischer Veränderung, weiche Schattenzeichnung, Zusammenfließen zu Schattenflecken größeren Umfanges und des beginnenden Zerfalles (kleinste Kavernenzeichnung) feststellen lassen. Die Dichte der Aussaat ist also von Bedeutung.

2. Die in den unteren Lungenteilen gelegenen Herdchen sind, wie bekannt, meist kleiner als die oberen. Sie zeigen sich auch oft durch streifige Trübungen ersetzt, während die oberen noch fleckig sind oder sogar in augenscheinlichem Fortschreiten begriffen sind. Man erkennt hier den Einfluß örtlicher veranlagender Umstände.

3. Daneben spielt selbstverständlich die allgemeine Widerstandsfähigkeit eine wichtige Rolle. Die Aussaat fand sich oft bei sehr kräftigen Männern, die von fern gesehen einer tuberkulösen Erkrankung unverdächtig schienen. Sie erwiesen sich auch bei starker Aussaat sehr widerstandsfähig.

Die Vorhersage ist auch bei reichlicher Aussaat über der ganzen Lunge nicht unbedingt ungünstig, wie mehrfache Beobachtungen erwiesen. Sie wird selbstverständlich ungünstiger mit der Zahl und Dichte der einzelnen Herde und vor allem mit dem Zusammenfließen derselben und den nachfolgenden Veränderungen.

Für die Behandlung ist wichtig, daß die schweren Fälle in ihrem Immunitätszustande, für den uns die Körperwärme einen gewissen Maßstab gibt, oft äußerst labil sind. Sie sind lange Zeit auf des Messers Schneide, so daß ein geringfügiger Anlaß Ansteigen der Körperwärme und endgültige Wendung zum Schlechteren herbeizuführen vermag. Sie bedürfen im allgemeinen sehr lange der Ruhe und noch viel länger der Schonung. Es gelingt aber doch recht oft, auch hartnäckige, subfebrile Steigerungen durch langdauernde Ruhe und nachfolgende geregelte Körperbewegung

zum Verschwinden zu bringen. Behandlungsverfahren, die unmittelbare Schwankungen im Immunitätszustande des Körpers herbeiführen, bedürfen um so größerer Vorsicht, je ausgedehnter die Aussaat ist.

Für die Begutachtung, besonders bei den Heeresangehörigen, nehmen diese Erkrankungsformen in gewisser Hinsicht eine Sonderstellung ein. Zunächst bilden sie einen schlagenden Beweis für die Unzulänglichkeit der alten Turban-Gerhardtschen (Kais. Ges.-Amt) Stadieneinteilung. Es handelt sich ja zumeist um mehrlappige und doppelseitige Erkrankungen, die demzufolge alle dem II. und III. Stadium zuzurechnen wären. Die Turban-Gerhardtsche Stadieneinteilung ist eben ursprünglich nur auf die von der Spitze nach unten fortschreitende Lungentuberkulose zugeschnitten. Trotz dieser oft großen Ausdehnung der Erkrankung ist eine Einweisung zu einem Heilverfahren in allen Fällen zu empfehlen, wo es nicht zu rasch fortschreitender Vergrößerung und ausgedehntem Zusammenfließen der Krankheitsherde gekommen ist. Gerade bei diesen Fällen ist es von großer Wichtigkeit, daß sie möglichst bald der Sonderbehandlung zugeführt werden. Je rascher das geschieht, um so leichter gelingt es, die sekundären Veränderungen zu verhüten. Die Kurdauer sollte in ausgesprochenen Fällen allerdings eine lange sein.

Die Bedeutung der hämatogenen Aussaat im Rahmen der Lungentuberkulose wird verschieden bewertet. Im allgemeinen pflegt man dabei, abgesehen von örtlich begrenzten Vorgängen, in erster Linie an die Miliartuberkulose zu denken. Dagegen haben manche Forscher, wie v. Baumgarten und Aufrecht, der hämatogenen Verbreitung eine beherrschende Rolle in der Entstehung der Lungentuberkulose zugeschrieben. Auch Ribbert hat in seinen Arbeiten die Anschauung entwickelt, daß die Spitzentuberkulose hämatogen entsteht. Er nimmt an, daß der durch Einatmung über die Lungen in die Bronchialdrüsen aufgenommene Tuberkuloseerreger von hier aus in die Lungen hineingelangt. Dabei hat die Lungenspitze auf Grund ihrer besonderen Anlage die größte Aussicht, Ansteckungsstoff zu erhalten und zu erkranken.

In neuester Zeit hat K. E. Ranke[1]) auf Grund seiner ausgedehnten pathologisch-anatomischen Untersuchungen das Stadium der hämatogenen Dissemination als eine besondere Phase im Ablauf der Tuberkulose zusammengefaßt und ausführlich beschrieben. Er stellt ihm den auch von Hans Albrecht und Ghon in seiner Bedeutung gewürdigten Primärkomplex gegenüber und auf der anderen Seite das Stadium der isolierten Phthise. Die Auffassung der isolierten Phthise als des Spätstadiums der Tuberkulose hat Ranke in überzeugender Weise belegt. Er hat so durch seine ergebnisreichen Forschungen die Lehre von den verschiedenen Stadien der Tuberkulose auf eine gesicherte Grundlage gestellt und in fester Weise mit den sich aneinander anschließenden Immunitätszuständen verbunden.

Nach meinen Erfahrungen ist das oben beschriebene Krankheitsbild der zerstreut- und feinherdigen Lungentuberkulose ein häufiges, der Anteil dieser Fälle an der Gesamtheit ein recht großer. Wie groß er in Wirklichkeit ist, darüber ist es schwer, Klarheit zu schaffen. Selten kommen die Erkrankungen so frisch, wie die zurzeit aus dem Kriege stammenden, in Beobachtung. Wenn die Herde wenig zahlreich sind, oder wenn in langer Zwischenzeit sekundäre Veränderungen Platz gegriffen haben, wird die Beurteilung unsicher, um so mehr, je mehr das verwickelte Bild der gewöhnlichen Lungentuberkulose sich herausgebildet hat.

Daß dies Bild sich langsam aus dem der zerstreutherdigen Lungentuberkulose entwickeln kann, wurde oben schon erwähnt. Auch die Entstehung einer umschriebenen Spitzentuberkulose ist auf Grund einer über die ganze Lunge stattgefundenen Aussaat wohl verständlich, vorausgesetzt, daß es sich um eine spärliche

---

[1]) K. E. Ranke, Primäraffekt, sekundäre und tertiäre Stadien der Lungentuberkulose I u. II. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1916, Bd. 119.

Aussaat gehandelt hat. Bei der Miliartuberkulose der Lunge pflegen die Herde eine von oben nach unten abnehmende Größe zu zeigen. Die Ursache ist in der besonderen Krankheitsbereitschaft der oberen Lungenteile — allgemeinen Disposition der Spitzen — zu suchen. Wenn man den Gedanken weiter denkt, so kommt man zu der Annahme, daß bei spärlicherer Aussaat die in den unteren Lungenteilen gesetzten Herde vielleicht zurückgebildet werden oder gar nicht zur Entwickelung kommen, während die in den oberen Teilen entstandenen Keimniederlagen der Ausgangspunkt fortschreitender Erkrankung werden. In derselben Weise wäre die Entstehung der Spitzentuberkulose nach exsudativer Pleuritis auf der Grundlage der stattgehabten Aussaat auf dem Blutwege unter Berücksichtigung des Einflusses der Pleuritis zu denken. Man könnte danach diese Aussaat als ein Vorstadium der gewöhnlichen Form der Lungentuberkulose auffassen. Wie oft es ihr vorausgeht und ob es in irgendwie gesetzmäßiger Weise ihre Grundlage bildet, darüber müssen weitere Untersuchungen, besonders von anatomischer Seite, Klarheit bringen. Wir konnten häufig auf Röntgenplatten gewöhnlicher Spitzentuberkulose in den unteren Teilen der Lungenfelder zerstreute, vereinzelte, verdächtige Schattenfleckchen feststellen, die als nicht regelrecht auffielen und wohl von Resten früherer Herdbildungen herrühren könnten. Leider stellt das Röntgenbild oft nur Fragen, ohne ihre Lösung zu gestatten.

Es spricht also auch nach meiner Beobachtung alles dafür, daß diesen Formen der Lungentuberkulose die mittlere, „sekundäre“ Stellung im Ablauf der Tuberkulose zukommt, die Ranke ihnen zugewiesen hat. Denn wie diese disseminierten Formen auf der einen Seite der gewöhnlichen, von oben nach unten fortschreitenden Lungentuberkulose, der „isolierten Phthise“, allem Anschein nach vorausgehen, so haben sie andererseits das Vorhandensein eines älteren Herdes zur Voraussetzung, von dem aus die Aussaat erfolgt. Vorgeschichte und Röntgenbefund machen es wahrscheinlich, daß dieser Herd zumeist in den bronchialen Lymphdrüsen zu suchen ist.

XVIII.
Beitrag zur Therapie der Menstruationsstörungen bei Lungentuberkulose.

(Aus dem Sanatorium für Lungenkranke in St. Blasien. Leit. Arzt: Prof. Bacmeister.)

Von

Dr. med. Erich Gabbe.

Bei den an Lungentuberkulose leidenden Frauen beobachtet man zweierlei Arten von Menstruationsstörungen: Einmal kommen Anomalien der Periode selbst ziemlich häufig vor, welche als Dysmenorrhoe, Menorrhagie oder Amenorrhoe näher zu bezeichnen sind; durchaus nicht selten sehen wir aber auch Änderungen im Krankheitsbilde, die ursächlich auf die periodische Tätigkeit der Genitalorgane zurückgeführt werden müssen. Es handelt sich hier oft um Störungen, welche den Verlauf der Krankheit entschieden ungünstig beeinflussen, so daß der Wunsch, diesem mit therapeutischen Mitteln abzuhelfen, sehr dringend wird. Da unsere Hilfsmittel in dieser Hinsicht bisher sehr gering sind, wurde auf Anregung von Herrn Prof. Bacmeister die Frage der Therapie der Menstruationsstörungen bei Lungentuberkulose erneut der Bearbeitung unterzogen.

Als erster berichtete Turban[1]) 1899 über menstruelle Temperatursteigerungen bei tuberkulös lungenkranken Frauen. Seitdem sind eine ganze Anzahl von Mitteilungen über diese Temperaturschwankungen erschienen, zuletzt von Dluski[2]) und Wiese[3]); diese Autoren haben die Beobachtungen an größerem Material statistisch verwertet; der erstere kommt zu dem Schluß, daß das zeitliche Auftreten wie auch die Höhe des Fiebers ein sehr wechselndes ist, und auch von der Art und Schwere der Erkrankung unabhängig zu sein scheint, so daß prognostische Schlüsse über den Verlauf der Krankheit aus der Art der menstruellen Temperatursteigerung nicht möglich sind; Wiese schließt sich im ganzen diesen Anschauungen an; er fand bei 500 Fällen in 56 % Temperatursteigerungen in Abhängigkeit von den Menses; er bestätigt die von Turban ausgesprochene Ansicht, daß die erst nach Ablauf der Menstruation auftretende Temperatursteigerung prognostisch meist ungünstig zu beurteilen ist. Turban[4]) hat 1908 seine weiteren Erfahrungen mitgeteilt und vier verschiedene Typen des menstruellen Fiebers aufgestellt, je nachdem die Temperatur vor, während, nach oder zwischen den einzelnen Perioden gesteigert war. Er beschreibt weiter die Veränderungen des physikalischen Lungenbefundes, welche diese Temperaturen begleiten, Verstärkung von Dämpfungen, Veränderung des Atemgeräusches im Sinne des unbestimmten oder bronchialen Charakters und Zunahme von Rasselgeräuschen. Hieraus erhellt die große Bedeutung der menstruellen Temperaturen und mit Recht weist Turban darauf hin, daß sich bei vielen Frauen im Anschluß an die Menses eine Verschlimmerung der Krankheit einstellt. Ja, er führt sogar das Ansteigen der Tuberkulosesterblichkeit beim weiblichen Geschlecht in der Zeit der Pubertätsentwicklung und das Absinken von der Zeit des Klimateriums an auf die Menstruation zurück; diese bedeute für viele Frauen geradezu eine Komplikation ihrer Krankheit.

Was die Therapie dieser Störungen anbelangt, so ist diese bisher lediglich eine symptomatische gewesen: Es ist möglichste Schonung angezeigt, und sobald die Temperatur über die Norm ansteigt, Bettruhe. Zur medikamentösen Behandlung wird besonders Salipyrin empfohlen; dieses Mittel wird auch besonders bei Dysmenorrhoe gebraucht. Die Amenorrhoe und Menorrhagie sind einer besonderen Behandlung nicht zugänglich. Turban empfiehlt noch das Chinin als Emmenagogen bei retardierenden Menses und sogar die Skarifikation der Vaginalportion bei habituellen prä- und menstruellem Blutspucken. Im übrigen wird die Therapie auf die Behandlung des Grundleidens, der Lungentuberkulose, verwiesen und eine besonders genaue Überwachung der Lunge zur Pflicht gemacht.

Wir sehen nun sehr häufig, daß der ungünstige Einfluß der Menstruation auf die Krankheit bei den meisten Patientinnen selbst durch vollständige Bettruhe nur in geringem Grade gemildert wird. Wie Dluski hervorhebt, ist eine genaue Erforschung der die Menstruation im Inneren des Körpers begleitenden Vorgänge erforderlich, um in der Erkenntnis und damit auch in der Therapie der durch sie ausgelösten Störungen weiterzukommen. Turban suchte auch in die Ätiologie der menstruellen Temperaturen einzudringen; er führt zwei Erklärungsmöglichkeiten an: Einmal weist er auf die durch die Menstruation bedingten vasomotorischen Schwankungen hin; diese würden sich in erster Linie dort geltend machen, wo ein locus minoris resistentiae im Körper vorhanden sei, bei der Tuberkulose also in der Lunge; durch Kongestionen in den Krankheitsherden könne es dann leicht zu erhöhter Giftresorption aus denselben kommen, zumal auch die Toxine der Tuberkelbazillen Vasomotorengifte seien und sich ihre Wirkungen mit den durch die Menses be-

---

[1]) Turban, Beitr. z. Kenntn. d. Lungentub., S. 14, 101 ff. Bergmann, Wiesbaden 1899.

[2]) Dluski, Über d. menstr. Fieber tub. Frauen. Beitr. z. Kl. d. Tub., Bd. XXI, S. 153, 1911. Siehe auch die frühere Literatur.

[3]) Wiese, Über menstr. Temperatursteigerung b. Lungentub. Beitr. z. Kl. d. Tub., Bd. XXVI, S. 335, 1913. Siehe auch die frühere Literatur.

[4]) Turban, Verh. d. 25. Kongr. f. inn. Medizin, Wiesbaden 1908, S. 125.

dingten Reizen summieren könnten. Turban führt noch die zu Zeiten der menstruellen Kongestionen direkt sichtbare Hyperämie der Pharynx- und Larynxschleimhaut an und schließt aus dieser auf eine ihr parallel gehende Hyperämie der Lungengefäße. So plausibel nun diese Theorie erscheint, so ist doch zu bedenken, daß unsere Kenntnisse über die vasomotorischen Funktionen der Lungengefäße sehr gering sind; vieles spricht dafür, daß sie eine von dem übrigen Vasomotorenapparat unabhängige Sonderstellung einnehmen.[1]) Als zweite Erklärungsmöglichkeit weist Turban auf eine direkte Beeinflussung der Abwehrvorrichtungen durch die Menstruation hin; er führt die Untersuchungen von Urwick[2]) und Morland[3]) an, welche ein Sinken des opsonischen Index vor der Menstruation und demgemäß eine charakteristische Menstruationskurve des opsonischen Index feststellen konnten; er weist darauf hin, daß das gehäufte Auftreten von Infektionen (Furunkel, Erysipel, Anginen ...) zur Menstruationszeit durch das Sinken des opsonischen Index erklärt werden dürfte. Eine solche periodische Beeinflussung des Immunitätszustandes des Körpers durch die Genitalfunktion gewinnt nun an Wahrscheinlichkeit im Lichte neuerer Untersuchungen, welche einerseits dartun, daß der Lipoidgehalt des Blutes durch die Tätigkeit der Genitalorgane erhebliche Schwankungen erleidet, andererseits zeigen, daß die Blutlipoide den phagozytären Index in hohem Grade beeinflussen. So fand Stuber[4]), daß das Cholesterin und seine Ester einen stark hemmenden Einfluß auf die Phagozytose ausüben; diese Hemmung kann beim freien Cholesterin durch Lezithin wieder aufgehoben werden. Stuber kommt zu der Anschauung, daß die Phagozytose der Leukozyten lediglich von dem wechselnden Gehalt des Blutes an Lipoiden abhängig ist; so führt er ebenso die auch von ihm beobachteten Schwankungen des phagozytären Index während der Menses auf Schwankungen des Lipoidgehaltes des Blutes zurück. Die chemischen Untersuchungen über das quantitative Verhalten der Lipoide während der Menses von Neumann und Hermann[5]) gewähren noch keinen ausreichenden Einblick, um die Verhältnisse übersehen zu können; indes haben neuere Untersuchungen über das Wesen der Menstruation ergeben, welche große Bedeutung bei diesen Vorgängen den Lipoiden zukommt. Die Ansichten der Gynäkologen gehen zur Zeit, fußend auf den Forschungen Fränkels u. a., dahin, daß die Menstruation durch eine innere Sekretion des corpus luteum ausgelöst wird.[6])[8]) Chauffard[7]) und seine Mitarbeiter haben uns gezeigt, daß das corpus luteum bei der Regulierung des Cholesterinstoffwechsels eine große Rolle spielt. Hierdurch würde es also schon zu der periodischen, der Menstruation parallel gehenden Vermehrung eines solchen Stoffes im Blute kommen, welcher die Phagozytose hemmt. Seitz, Wintz und Fingerhut[8]) haben dann aus dem corpus luteum von Kühen zwei Stoffe isoliert, von denen der eine, ein Lezithalbumin die menstruelle Blutung fördert, der andere hingegen, ein Lipoidkörper, die Menstruation ausgesprochen hemmt; diese Wirkungen konnten auch nach subkutaner Injektion der Stoffe am Menschen beobachtet werden.

Auf die wichtige Rolle der Lipoide bei der Menstruation weisen auch folgende Beobachtungen bei pathologischen Zuständen hin. Lindemann[9]) fand bei Am-

[1]) Vgl. G. Baehr und P. Pick, Beitr. z. Pharmakol. d. Lungengefäße. Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 1913, Bd. 74, Heft 1/2, S. 65.

[2]) Urwick, Brit. Med. Journ., 22. VII. 1905.

[3]) Morland, Über d. klin. Bedeut. d. Opsonine. Inaug.-Dissert. Tanner, Samaden 1908.

[4]) Stuber, Über Blutlipoide und Phagozytose. Biochem. Ztschr. 1913, S. 211 und 493.

[5]) Neumann u. Hermann, Wien. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 12.

[6]) Vgl. hierzu auch die neuesten Arbeiten von Adler und Novak, Zentralbl. f. Gyn. 1916, Nr. 30 bzw. 43, in denen neben dem corp. lut. auch der inneren Sekretion des reifenden Eifollikels eine wesentliche Rolle beim Zustandekommen der Menstruation zugeschrieben wird.

[7]) Chauffard, Laroche et Grigaut, Fonction cholestérinigénique du corps jaune. Arch. mens. d'obstetr. et d. gynécol., Mai 1912, Nr. 5.

[8]) Lit. bei Seitz, Wintz u. Fingerhut, Über die biolog. Funktion d. corp. lut., chem. Bestandteile und therap. Verwendung. Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 30 und 31.

[9]) Lindemann, Ztschr. f. Geb. u. Gyn. 1913, Bd. 74, S. 819.

enorrhoe eine Lipoidanreicherung des Blutes und in Bestätigung von Neumann und Hermann eine Cholesterinämie während der Gravidität. Der Umstand nun, daß wir bei der Gravidität so häufig eine Verschlimmerung bestehender Lungentuberkulose beobachten, wie auch die Tatsache, daß die Amenorrhoe nicht selten gerade bei Lungentuberkulose auftritt, legen den Gedanken nahe, daß wir bei diesen beiden Zuständen in der Lipoidanreicherung des Blutes denjenigen Faktor zu erblicken haben, welcher den Einfluß der veränderten Genitalfunktion auf den Krankheitsherd durch Umstimmung der Immunitätsverhältnisse vermittelt.[1]) Friedrich[2]) hat bereits 1914 an die Möglichkeit dieses Zusammenhanges bei der Amenorrhoe gedacht und Tierversuche zu dieser Frage angestellt; wir kommen darauf bei Besprechung unseres Materials noch zurück.

Über die Natur der lipoidartigen Stoffe, welche bei der Menstruation ins Blut gelangen, läßt sich nichts genaueres sagen. Man kann im Hinblick auf die Untersuchungen von Chauffard (l. c.) sehr wohl an das Cholesterin denken, welches ja nach Stuber die Phagozytose hemmt. Die Möglichkeit nun, diese Hemmung durch Lezithin zu beseitigen, veranlaßte uns, das Lezithin therapeutisch bei unseren Kranken zu versuchen. Dieser Stoff stellt ja bekanntlich einen wichtigen Bestandteil vieler Körperzellen dar; ob er stets die gleiche chemische Zusammensetzung aufweist, ist indes zweifelhaft.[3]) In Versuchen an Mäusen konnten Röhl[4]) und Stepp[5]) nachweisen, daß das Lezithin in der Nahrung lebensnotwendig ist; ob dies auch für den Menschen gilt, ist noch nicht entschieden. Vermutlich kann der menschliche Organismus die Bausteine für das Lezithin selbst bilden (s. Abderhalden l. c.). Mit der Nahrung eingeführtes Lezithin wird wahrscheinlich im Darm in seine Komponenten gespalten. Es kommt aber dennoch im Organismus als Lezithin zur Wirkung. Strubell und Michligk[6]) beobachteten nach Gaben von Lezithinperdynamin per os beim Menschen eine exquisite Steigerung des staphyloopsonischen Index, besonders aber auch des opsonischen Index für Tuberkelbazillen. Bisher wurde das Lezithin als allgemein tonisierendes Mittel bei Neurasthenie, Blutkrankheiten und kachektischen Zuständen angewandt; zur Injektion ist es von Nerking[7]) zur Abkürzung der Narkose empfohlen worden. Wir haben das Lezithin sowohl per os wie auch subkutan verwendet; letzteres um den Versuchsbedingungen von Stuber zur Kontrolle des phagozytären Index möglichst nahezukommen. Wir bedienten uns des Lezithin, ov. puriss. Merck in Pillen à 0,025 bzw. 0,05 oder in 10% Emulsion, wie sie von der Firma Merck in sterilen Ampullen zu 2—5 ccm in den Handel kommt.

Den phagozytären Index des Blutes bestimmten wir nach der von Stuber und Rütten[8]) angegebenen Methode, welche wesentlich einfacher auszuführen ist als die Originalmethode von Wright. Die Probe wird mit dem entnommenen Blutquantum und den darin enthaltenen Leukozyten ohne weiteres nach Zusatz eines Soorsporen enthaltenden Reagens angestellt; da dieses Reagens während des Krieges nicht im Handel ist, und uns Soorsporen nicht zur Verfügung standen, benutzten

---

[1]) Die neueren Forschungen a. d. Gebiete d. Serologie zeigen, daß die Lipoide bei den wichtigsten Immunitätsreaktionen eine große Rolle spielen; siehe d. Übersicht bei: Ivar Bang, Chemie und Biochemie der Lipoide. I. F. Bergmann, Wiesbaden 1911.

[2]) M. Friedrich, Amenorrhoe und Phthise. Arch. f. Gyn. 1914, Bd. 101, S. 376.

[3]) Vgl. E. Abderhalden, Lehrbuch d. physiolog. Chemie. 3. Aufl. Urban u. Schwarzenberg, Berlin 1915.

[4]) W. Röhl, 29. D. Kongr. f. inn. Medizin 1912, S. 607.

[5]) W. Stepp, ebendort S. 610.

[6]) Strubell u. Michligk, Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitk. u. Infektionskrankh., 1. Abt., 1913, Bd. 68, S. 501.

[7]) J. Nerking, Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 29.

[8]) B. Stuber u. F. Rütten, Münch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 29. Siehe auch H. Sahli, Lehrb. d. klin. Untersuchungsmethoden. 6. Aufl. Bd. 2. Leipzig 1914.

wir stets eine Tuberkelbazillenemulsion, welche wir nach der von Turban[1]) angegebenen Vorschrift herstellten. Mit dieser Emulsion wurden zunächst jedesmal zwei Phagozytoseversuche mit dem Blute eines Gesunden angestellt und der gefundene Mittelwert bei dem Hauptversuch in der üblichen Weise berücksichtigt. Aus äußeren Gründen verwandten wir zu jeder Probe nur 0,02 ccm Blut und setzten diesem entsprechend 0,15 ccm „Reagens" hinzu, welches aus 0,3 ccm Bazillenemulsion, 1,0 ccm gesättigter Ovalbuminlösung und 1,0 ccm „künstl. Serum" (0,75 $^0/_0$ NaCl und 0,6 $^0/_0$ Natr. citr. enthaltend) zusammengesetzt war. Die Präparate wurden dann nach der Turbanschen Vorschrift mit Sublimat fixiert und mit Karbol-Fuchsin und Borax-Methylenblau unter Differenzieren mit Schwefelsäure-Methylalkohol gefärbt.

Diese Methode hat uns gute vergleichbare Resultate geliefert; sie weist infolge ihrer Einfachheit weniger Fehlerquellen auf als die Wrightsche Methode; die von uns gefundenen Zahlen für den phagozytären Index stimmten mit den von Turban (Wrights Methode) bei Tuberkulose angegebenen gut überein. Wir haben bei 60 Fällen, Männern und Frauen (diese im Intervall zwischen zwei Menses) den Index bestimmt. Der größte Teil war fieberfrei; von diesen fieberfreien hatten 42 $^0/_0$ normalen Index (zwischen 0,9 und 1,1). Turban[2]) fand im gleichen Falle 30 $^0/_0$; der Unterschied ist wohl durch Verschiedenheiten des Materials und durch die relativ kleine Zahl unserer Fälle zu begründen. Wir haben bei denselben Patienten die Pirquetsche Kutanreaktion angestellt, von dem Gedanken ausgehend, daß auch der Ausfall dieser Probe, wenn dieselbe bei Frauen mehrmals wiederholt wird, einen Maßstab für die Schwankungen der Immunität, welche durch die Menses hervorgerufen werden, liefern könnte. Brauns[3]) hat ja an einem größeren Beobachtungsmaterial den Beweis geliefert, daß man entgegen der wohl meist herrschenden Ansicht auch bei Erwachsenen aus dem Ausfall der Pirquetscheu Reaktion, bei genauer Registrierung der Intensität desselben, sehr wohl Schlüsse ziehen kann auf die Aktivität des Lungenprozesses und den Immunitätszustand des Körpers. Unsere Resultate stimmten im ganzen mit den von Brauns gut überein; wir fanden bei stationären Fällen mit normalem phagozytären Index meist Infiltration unter 1,0 cm Durchmesser; bei aktiven Prozessen, soweit es sich nicht um vorgeschrittene Fälle handelte, Infiltration über 1,0 cm Durchmesser (Kutanreaktion 2. Grades). Unsere Erwartungen bzw. der Beobachtung von durch die Menses hervorgerufenen Schwankungen im Ausfalle der Reaktion haben sich nicht erfüllt. Wir haben derartige Schwankungen nicht gesehen. Dies Ergebnis steht nicht in Widerspruch mit der Annahme von Schwankungen des Immunitätszustandes während der Menses; denn einerseits stellt die Pirquetsche Reaktion vor allem eine Prüfung der lokalen Überempfindlichkeit der Haut dar, deren Konstanz ein Schwanken der humoralen Immunität nicht ausschließt; andererseits gehen die Ansichten über die Bedeutung der Überempfindlichkeit[4]) für die Heilung der Krankheit noch zu weit auseinander, um aus anderen Beobachtungen Rückschlüsse zu gestatten.

Fall 1. 16 J. alt. Offene zur Latenz neigende Tuberkulose im ganzen rechten Oberlappen; links leichte Spitzenaffektion. Menses alle 4–6 Wochen ohne Besonderheiten: prämenstruelle Temperatursteigerung; Temp. im übrigen in normalen Grenzen.[5]) Menses 1: 22.—25. XII., Temp. 20. XII. 38,6 oral, 21. XII. abfallend, 22. XII. wieder normal. M. 2: 2.—5. II., Temp. 3 Tage vorher bis 37,5 oral, mit Beginn der M. bis 36,9°.

31. I. 3 ccm 10 $^0/_0$ Lezithinemulsion subkutan. M. 3: 10.—13. III., Temp. 5 Tage vorher bis 37,9 bzw. 38,1 or. ansteigend, 10. III. wieder normal. Ab 1. III. 3 mal täglich 0,05 Lezithin per os 3 Wochen lang.

[1]) K. Turban u. G. Baer, Opsonischer Index und Tuberkulose. Beitrag z. Kl. d. Tub., Bd. X, Heft 1.

[2]) K. Turban u. G. Baer, Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 38.

[3]) A. Brauns, Statistik u. exper. Beitr. z. klin. Bewertung d. Kutanreaktion. v. Pirquets Inaug.-Dissert. München 1913.

[4]) Vgl. hierzu: E. Friedberger, Die Anaphylaxie. Deutsche Klinik a. Eing. d. XX. Jahrh., Bd. XIII, 1911 und Bandelier u. Roepke, Lehrb. d. spez. Diagn. u. Ther. d. Tbc., 8. Aufl., 1915.

[5]) Unter 37,5 rektal oder 37,2 oral.

Phagoz. Index: 18. XII. 0,78, 20. XII. 0,60, 22. XII. 0,79, 31. I. 0,80, 1. II. 0,82, 1. III. 0,79, 7. III. 0,90.

Sowohl nach subkutaner wie nach oraler Lezithindarreichung Steigerung des phagozytären Index im Vergleich zur lezithinfreien Periode. Temperatur in beiden Fällen niedriger, aber länger anhaltend, Allgemeinbefinden günstig beeinflußt.

Fall 2. 30 J. alt. Geschl. beiderseitige Spitzen-Hilusaffektion. Menses alle 5 Wochen mit dysmenorrh. Beschwerden. Temp. vor und während der M. erhöht, sonst normal. Menses 1: 6.—10. I., Temp. 3 Tage vorher bis 37,9 rekt., erst am 3. Tage der M. wieder zur Norm. M. 2: 12.—16. II., Temp. 2 Tage vorher bis 38,0, am 3. Tage der M. wieder normal.

10. II. 2 ccm 10% Lezithinemulsion subkutan, ab 10. III. 3 mal täglich 0,05 Lezithin per os 3 Wochen lang.

Phagoz. Index: 2. I. 0,80, 5. I. 0,65, 9. I. 0,78, 5. II. 0,76, 11. II. 0,75.

Index nach Lezithin gesteigert im Vergleich zur 1. Periode. Temperatur nicht beeinflußt.

Fall 3. 26 J. alt. Hilusprozeß (geschl.) links m. ger. Spitzenbeteiligung. M. alle 4 Wochen ohne besondere Beschwerden; Temp. normal, nur prämenstruell gesteigert. Menses 1: 14.—17. I., 4 Tage vorher Temp. 37,7—37,9 rekt., am 3. Tage der Periode wieder normal. M. 2: 11.—14. II., 6 Tage vor der Periode 37,6—37,9 r., mit Beginn der Periode wieder normal. M. 3: 11.—14. III., 2 Tage vorher Temp. 37,7, am 2. Tag der Periode wieder zur Norm.

7. II. 2 ccm 10% Lezithinemulsion subkutan, ab 1. III. 3 mal täglich 0,05 Lezithin per os 3 Wochen hindurch.

Phagoz. Index: 10. I. 1,03, 13. I. 0,88, 2. II. 1,00, 9. II. 0,90, 20. II. 1,02, 9. III. 1,40.

Nach subkutaner Darreichung geringe, nach oraler deutliche Steigerung des Index. Vom 22.—27. II. Schwellung und Rötung an der Injektionsstelle des Oberarms (vgl. unten).

Fall 4. 40 J. alt. Ausgedehnte offene Tuberkulose in beiden Oberlappen; Larynx-Tbc. Menses alle 4—5 Wochen mit starken dysmenorrh. Beschwerden; Temp. während der M. erhöht, sonst in normalen Grenzen. Menses 1: 6.—12. I., Temp. vom 5. Tage ab 37,5—37,6 oral, 11. Tag wieder normal. M. 2: 12.—18. II., Temp. 12. II. 37,5 or., 13. II. 39,0, dann abfallend, 17. II. wieder normal.

13. II. 3,0 ccm Lezithin 10% Emulsion subkutan.

Phagoz. Index: 3. I. 0,68, 5. I. 0,51, 11. I. 0,70, 13. II. 0,51, 14. II. 0,80.

Deutliche Steigerung des Index nach Lezithininjektion.

Fall 5. 34 J. alt. Offene chron. indurier. Tuberkulose der ganzen linken Lunge. Menses alle 4 Wochen mit dysmenorrh. Beschwerden mittleren Grades. Andauernd leichte Temperatursteigerung, während und nach der M. in verstärktem Grade. Menses 1: 16.—20. I., in diesen Tagen Temp. 38,0, vom 20.—25. I. 38,5. M. 2: 15.—18. II., Temp. ähnlich wie bei M. 1.

16. II. 3,0 ccm 10% Lezithinemulsion subkutan.

Phagoz. Index: 12. I. 0,57, 18. I. 0,40, 11. II. 1,50, 18. II. 0,80.

Einfluß auf den Index nicht erkennbar; dieser schwankt stark.

Fall 6. 24 J. alt. Offene chron. progr. Tuberkulose im rechten Ober- und Mittellappen. Patient. leidet schon seit mehreren Jahren regelmäßig an erheblichen dysmenorrhoischen Beschwerden. Temp. vor und während der M. gesteigert, sonst normal oder subfebril. Menses 1: 8.—12. I, Temp. an den ersten Tagen 38,1, dann normal. M. 2: 7.—11. II., 2 Tage vorher Temp. 38,0, 9. II. wieder 37,6°. M. 3: 9.—13. III., 4 Tage vorher 37,8 bzw. 38,0, erst 14. III. wieder normal.

8. I. Lezithin 5 ccm 10% Emulsion subkutan, ab 25. II. 3 mal täglich 0,05 Lezithin per os.

Phagoz. Index: 5. I. 0,78, 9. I. 1,32, 2. II. 0,78, 6. II. 0,52, 25. II. 0,61, 6. III. 0,80.

Erhebliche Steigerung des Index nach subkutaner, geringer nach oraler Darreichung des Lezithin. Einfluß auf die Temperatur nicht sicher.

Fall 7. 21 J. alt. Leichte geschl. Spitzenaffektion beiderseits. Menses vierwöchentlich mit geringen dysmenorrhoischen Beschwerden. Temperatur stets prämenstr. gesteigert, sonst normal. Menses 1: 15.—19. I., 4 Tage prämenstr. Temp. bis 38,2 rektal, am 2. Tage der M. Temp. normal. M. 2: 13.—17. II., 7 Tage lang vor M. Temp. bis 38,0, 13.—15. II. bis 37,9, dann zur Norm. M. 3: 11. III., Temp. 3 Tage vorher 37,8, 12. III. wieder normal.

10. II. Lezithin 3,0 ccm 10% Emulsion subkutan, ab 1. III. 2 mal täglich 0,05 Lezithin per os.

Phagoz. Index: 6. I. 1,1, 13. I. 0,80, 18. I. 0,94, 10. II. 0,80, 11. II. 1,30, 1. III. 1,0, 10. III. 1,0.

Geringe Steigerung nach Einnahme des Lezithin per os, stärkere nach subkutaner Injektion. — 14 Tage nach der Injektion derbe Infiltration und Schwellung an der Infektionsstelle, welche nach 3 Tagen wieder verschwindet.

Fall 8. 28 J. alt. Offene chron. progr. kavern. Tuberkulose der ganzen rechten Lunge; Spitzen-Hilusaffektion links. Menses alle 3—4 Wochen ohne Besonderheiten. Temp. meist subfebril, 1—2 Tage vor Beginn der M. Fieber, das erst einige Tage nach Schluß abfällt; während und kurz nach der M. vermehrter Husten und Auswurf, Rasselgeräusche rechts vermehrt. Menses 1: 5.—9. I., Temp. vorher 5 Tage bis 38,0. 5 Tage abfallend. M. 2: 1.—4. II., Temp. 3. II. an-

steigend und von da ab 2 Wochen bis etwa 39,5° gesteigert. M. 3: 27. II.—2. III., Temp. ab 25. II. steigend bis 38,8, erst 6. III. wieder zur Norm. M. 4: 21.—25. III., Temperaturverlauf ähnlich wie bei M. 3.

1. II. Lezithin 2,0 ccm 10% Emulsion subkutan, ab 5. III. Lezithin 2 mal tägl. 0,05 per os.

Phagoz. Index: 4. I. 0,57, 10. I. 0,80, 31. I. 0,82, 2. II. 0,78, 20. II. 1,6, 5. III. 0,6, 20. III. 0,6, 28. III. 0,9.

Die bei M. 1 beobachtete Senkung tritt bei M. 2 (Lezithin subkutan) nicht auf; der veränderte Temperaturverlauf läßt einen sicheren Schluß auf die Lezithinwirkung nicht zu; der Index am 20. II. zeigt ein ziemlich starkes Schwanken desselben; bei M. 4 langsames Ansteigen des Index z. Z. der Lezithindarreichung, ohne die vor Beginn der M. zu erwartende Senkung.

Fall 9. 23 J. alt. Frische dissimin. Tuberkulose der ganzen linken Lunge, leichte Erkrankung von Ober- und Mittellappen rechts (offen); Menses alle 4—6 Wochen; Temp. zuweilen während, meist aber im Anschluß an die Menses gesteigert, im Intervall dauernd etwas erhöht. Menses 1: 1.—5. II., Temp. ab 3. II. gesteigert bis 38,2 bzw. 39,0 12 Tage lang. M. 2: 6.–10. III., Temp. ab 10. III. gesteigert meist bis 38,5 15 Tage lang, jedoch öfters durch Antipyretika herabgedrückt.

Ab 15. II. Lezithin 3 mal täglich 0,05 per os.

Phagoz. Index: 27. I. 0,54, 2. II. 0,56, 15. II. 2,0, 25. II. 0,90, 5. III. 0,50, 15. III. 0,70.

Einfluß des Lezithins nicht deutlich; Index stark schwankend.

Fall 10. 38 J. alt. Zur Latenz neigende offene Tuberkulose in beiden Oberlappen. Menses alle 4 Wochen ohne Besonderheit. Temp. an der oberen Grenze der Norm, prämenstruell erhöht. Menses 1: 11.—15. II., 8 Tage vorher Temp. bis 37,7 rektal, mit Beginn der M. normal. M. 2: 12.—16. III., 10 Tage vorher Temp. bis 37,7 bzw. 37,8, am 12. III. wieder normal.

Ab 20. II. Lezithin per os 3 mal täglich 0,05.

Phagoz. Index: 1. II. 0,80, 7. II. 0,64, 12. II. 0,80, 20. II. 0,80, 9. III. 1,01, 14. III. 1,10.

Deutliche Steigerung des Index nach Lezithineinnahme.

Fall 11. 33 J. alt. Destruierende Tuberkulose im ganzen rechten Oberlappen; leichte Affektion der linken Spitze. Menses alle 4 Wochen, ohne besondere Beschwerden; zeitweise Neigung zu Hämoptoe zur Zeit der Menses. Temp. normal oder subfebril, fieberhaft vor und während der Menses. Menses 1: 22.—26. II., Temp. 8 Tage vorher bis 38,0, mit Beginn der Menses langsam abfallend und am 27. II. wieder normal. M. 2: 23.—26. III., Temp. 10 Tage vorher bis 37,8 (zuweilen kleine Dosen Antipyretika); Temp. am 26. III. wieder normal.

Ab 2. III. Lezithin 3 mal täglich 0,05 per os 4 Wochen hindurch.

Phagoz. Index: 17. II. 0,54, 23. II. 0,70, 2. III. 0,71, 20. III. 0,75.

Deutliche Steigerung des Index nach Lezithin.

Fall 12. 34 J. alt. Offene chron. indurier. Tuberkulose des rechten Oberlappens, leichte Spitzen-Hilusaffektion links. Menses vierwöchentlich, mit mäßigen dysmenorrhoischen Beschwerden; prämenstruelle Temperaturen. Menses 1: 15.—19. II., Temp. vom 6.—13. II bis 38,0 gesteigert, dann normal. M. 2: 10.—14. III, Temp. 8 Tage bis 38,0, 10. III. wieder zur Norm.

Ab 20. II. Lezithin 3 mal täglich 0,05 per os 4 Wochen hindurch.

Phagoz. Index: 8. II. 0,68, 15. II. 0,90, 30. II. 0,88, 5. III. 1,06.

Im Vergleich zur 1. Periode deutliche Steigerung des Index nach Lezithin.

Fall 13. 27 J. alt. Hilusdrüsentuberkulose beiderseits. Menses alle 4 Wochen; Temp. meist normal, prämenstruell gesteigert, dann vermehrte bronchitische Geräusche hörbar. Menses 1: 13. II., 4 Tage vorher 38,0 rektal, ab 13. II. 37,7, 15. II. normal. M. 2: 11. III., Temp. 8 Tage vorher 37,7—38,1 rektal, mit Beginn der Periode nahezu normal.

Ab 25. II. Lezithin 3 mal täglich 0,05 per os.

Phagoz. Index: 1. II. 1,00, 11. II. 0,71, 16. II. 1,00, 25. II. 1,01, 7. III. 1,10, 14. III. 1,30.

Wesentliche Steigerung des Index nach Lezithin.

Fall 14. 29 J. alt. Chron. indurier. offene Tuberkulose des linken Oberlappens; leichte Spitzenaffektion rechts. Menses vierwöchentlich, mit mäßigen dysmenorrh. Beschwerden, prämenstruelle Temperatur. Menses 1: 10. II., 9 Tage vorher Temp. bis 38,0, 10. II. normal. M. 2: 11. III., 10 Tage vorher Temp. bis 37,9, zuletzt 37,7, 11. III. normal.

Ab 23. II. Lezithin 3 mal täglich 0,075 per os.

Phagoz. Index: 4. II. 0,57, 11. II. 0,72, 23. II. 0,71, 4. III. 0,76, 12. III. 0,76.

Steigerung des Index nach Lezithin im Vergleich zur 1. Periode deutlich.

Fall 15. 23 J. alt. Kavernöse indurier. geschlossene Tuberkulose im linken Unterlappen; leichte Spitzenaffektion links. Menses vierwöchentlich, Temp. prämenstr. um 0,3—0,4° gesteigert, aber noch im Bereich der Norm bleibend. Menses 1: 19. II. M. 2: 21. III.

Ab 1. III. Lezithin 3 mal täglich 0,05 per os.

Phagoz. Index: 10. II. 1,30, 16. II. 0,90, 1. III. 1,28, 20. III. 1,30, 30. III. 1,43.

Deutliche Steigerung des Index nach Lezithin.

Fall 16. 21 J. alt. Chron. progr. Tuberkulose der ganzen rechten Lunge; geringe Spitzenaffektion rechts. Menses vierwöchentlich, dysmenorrh. Beschwerden. Temp. normal; häufig an die Menses anschließende Fieberperiode. Menses 1: 4.—8. II., Temp. nicht beeinflußt. M. 2: 27. II.—2. III., Temp. 2 Tage vorher 37,7; ab 2. III. 14 tägiges Fieber zwischen 37,5 und 38,0 rektal, schwankend (zuweilen geringe Dosen Pyramidon).

Ab 24. II. Lezithin 4 mal täglich 0,05 per os.

Phagoz. Index: 29. I. 0,81, 2. II. 0,78, 24. II. 0,46, 1. III. 0,85, 9. III. 0,70.

Deutliche Steigerung des Index nach Lezithin.

Die Versuche zeigen folgendes: Bei fast allen Fällen wurde ohne Lezithin-Verabreichung ein prämenstruelles Sinken des phagozytären Index beobachtet; es scheint sich hier also tatsächlich um periodische Schwankungen normaler Funktionen des weiblichen Organismus zu handeln, entsprechend der bekannten Ottschen Wellentheorie[1]) der Menstruation, welche neuerdings von Schickele[2]) in vieler Hinsicht sicherlich mit Recht in Frage gestellt wurde; dieser Autor suchte nachzuweisen, daß keine der zahlreichen Annahmen von periodischem Wechsel physiologischer Funktionen zu Recht besteht. Uns will scheinen, daß diese Ansicht doch vielleicht zu weit geht; weisen doch selbst einige der von Schickele wiedergegebenen Kurven, zum Beispiel betreffend die Leukozyten, darauf hin, daß die Menses wenigstens einen derjenigen Faktoren darstellen, durch deren Zusammenwirken die Schwankungen der Kurven zustandekommen; ähnlich dürfte es sich auch mit dem phagozytären Index verhalten; allerdings ist bei Bewertung unserer Versuche in diesem Sinne zu berücksichtigen, daß sie durchweg an Kranken angestellt wurden.

Diese prämenstruelle Senkung des Index kam lediglich in den Fällen 9 und 16 nicht zum Ausdruck; es sind dies Fälle, bei denen der Index bei den weiteren Untersuchungen stark schwankte. Solche Fälle haben bekanntlich eine schlechte Prognose, welche auch hier durch den ungünstigen Verlauf der Krankheit bestätigt wurde. Es ist wohl möglich, daß die Einflüsse, welche die Schwankungen des Index verursachten, den die Menses begleitenden entgegenwirkten, auch könnte das Blut hier nicht an dem richtigen Tage untersucht sein. Der Index schwankte ebenfalls stark in den Versuchen 5 und 8; es ist nun bemerkenswert, daß in den Fällen 5, 8 und 9 mit schwankendem Index eine Wirkung des Lezithins auf denselben nicht deutlich war. Wahrscheinlich wurde die Wirkung durch die Schwankungen verdeckt. In allen anderen Fällen aber tritt nach Lezithindarreichung eine Erhöhung des phagozytären Index ohne negative Phase deutlich hervor; sei es nun, daß die bei der vorangehenden Periode beobachteten Senkungen des Index unterblieben (Fall 1, 2 und 14), oder sei es daß, was häufiger der Fall war, sogar eine Steigerung des Index eintrat (Fälle 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16); diese Steigerung betrug bis zu 0,54. Nur im Falle 3 sank der Index nach subkutaner Lezithininjektion ein wenig; dies ist aber wohl ohne Bedeutung, da der Index noch auf normaler Höhe (0,9) blieb und auch konstant war. Die übrigen klinischen Erscheinungen von seiten der Lunge während der Menstruation wurden nur wenig beeinflußt. Wenn es anfangs bei Fall 1 scheinen wollte, als ob die Temperatur günstig beeinflußt wurde, so lassen doch die übrigen Fälle eine solche Wirkung nicht erkennen. Hervorgehoben zu werden verdient, daß die Mehrzahl der Kranken sich nach Lezithindarreichung in den Tagen des Unwohlseins verhältnismäßig auffallend wohl fühlten, und haben wir mehrfach besonders nach subkutaner Injektion des Lezithins spontane Äußerungen in dem Sinne gehört, daß die dysmenorrhoischen Beschwerden stark abgeschwächt oder aufgehoben waren. Die Injektionen wurden meist 2—3 Tage vor Beginn der Periode ausgeführt, aber auch am 1. und 2. Tage derselben; sie wurden fast immer gut vertragen, nur bei Fall 3 und 7 traten 10 bis 14 Tage später derbe Infiltrationen an der Injektionsstelle auf, die sich aber schnell

---

[1]) Krönig u. Pankow, Lehrbuch der Gynäkologie. 5. Aufl. Berlin 1915.

[2]) G. Schickele, Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde, Bd. XII, 1913, S. 386.

wieder zurückbildeten. Da für eine Infektion kein Anhaltspunkt vorlag, möchten wir beinahe an anaphylaktische Erscheinungen denken. Im übrigen war ein wesentlicher Unterschied zwischen der subkutanen und der oralen Darreichung nicht zu bemerken und empfiehlt sich wohl die letztere als einfacher, zumal die Wirkung leicht auf einen längeren Zeitraum ausgedehnt werden kann. In letzter Zeit hat sich uns die Kombination des Lezithins und Blaudschen Pillen [5,0 Lez. auf 100 Pillen], sehr gut bewährt. Die Tatsache, daß die Temperatursteigerung nicht beeinflußt wird, weist darauf hin, daß bei der Immunität gegen Tuberkulose offenbar noch andere Faktoren als die Phagozytose eine wesentliche Rolle spielen; diese werden anscheinend durch das Lezithin nicht beeinflußt, oder man könnte annehmen, daß das Lezithin, welches wir verwandten, in seinem Aufbau nicht spezifisch genug auf die beabsichtigte Wirkung eingestellt ist, möglich wäre auch, daß entsprechend der Hypothese von Turban durch Hyperämie der Krankheitsherde während der Menses Toxine in größerer Menge in die Blutbahn gelangen, welche dann das Fieber auslösen. Diese Erwägungen bergen neue Fragestellungen für weitere Arbeiten. Der objektiv und subjektiv erreichbare günstige Einfluß der Lezithineinfuhr bei den Menstruationsstörungen tuberkulöser Frauen bedeutet nach unseren Anschauungen aber zweifellos einen Fortschritt in der Behandlung dieser sonst so schwer zu beeinflussenden Störungen, besonders weil sie einen Versuch darstellt, nicht symptomatisch, sondern ursächlich gegen diese den Erfolg der Kur sonst verhängnisvoll störende Komplikation vorzugehen.

Es mögen noch einige Bemerkungen über das von uns beobachtete Material folgen: Von den letzten 300 weiblichen Patienten der Anstalt hatten 57,3 % menstruelle Temperatursteigerungen; diese verteilen sich auf die fünf verschiedenen Fiebertypen in ganz ähnlicher Weise, wie es Wiese (l. c.) in der Statistik seiner Arbeit, die auch die Häufigkeit und das Zustandekommen dieser Fieberarten ausführlich erörtert, angegeben hat; nur fanden wir einen etwas höheren Prozentsatz für die postmenstruellen Temperaturen: 8 % sämtlicher menstruellen Temperaturen, gegen 2 % bei Wiese; es hat dies wohl in Verschiedenheiten der Zusammensetzung des Materials seine Ursache. Bei diesen 8 % fanden wir durchweg bestätigt, daß die Fälle mit postmenstruellen Temperaturen meist eine ungünstige Prognose aufweisen; wir fanden dann auch bei ihnen einen mehr oder weniger stark schwankenden phagozytären Index, der ja in demselben Sinne zu deuten ist. Das übrige Material bot auch uns keine weiteren Anhaltspunkte für die Prognose der einzelnen Fälle oder der Ätiologie der Temperaturen; nur auf eine Beobachtung möchten wir noch hinweisen, die in den bisherigen einschlägigen Abhandlungen nicht hervorgehoben zu sein scheint: die physikalischen Änderungen des Lungenbefundes sowie Vermehrung von Husten, Auswurf oder pleuritischen Schmerzen, welche Symptome die menstruellen Temperaturen nicht selten begleiten, beobachteten wir auch gelegentlich ohne Temperatursteigerungen vor oder während der Menses; es ist dies Verhalten an die Seite zu stellen den gelegentlich vorkommenden auch ohne Temperatursteigerung verlaufenden Herdreaktionen nach Tuberkulininjektionen, auf welche Böttner[1]) neuerdings hingewiesen hat.

Was nun die Behandlung der durch den Einfluß der Lungenerkrankung hervorgerufenen Störungen der Menstruation selbst anbelangt, so war diese bei uns außerdem eine symptomatische und abwartende; bei der am häufigsten vorkommenden Dysmenorrhoe kamen wir mit Salizylpräparaten eventuell in Verbindung mit kleinen Dosen von Narcoticis (bes. Opium) gut aus; letztere sind wohl bei Lungenkranken im Gegensatz zu den sonst gesunden Frauen, bei denen die Gynäkologen sie gemieden wissen wollen, nicht zu entbehren.[2]) So geben wir bei Dysmenorrhoe

[1]) Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 22.

[2]) Ausführliche Besprechung über das Heer der übrigen bei der Dysmenorrhoe erprobten Mittel siehe bei F. Ebeler, Über Wesen und Behandlung der Dysmenorrhoe. Leipzig 1916.

meist 2×0.5 Salipyrin in hartnäckigen Fällen mit 0,005 Morph. mur. zusammen. Wenn gleichzeitig Fieber besteht, so wenden wir mit bestem Erfolge die von Herrn Professor Bacmeister[1]) am Sanatorium eingeführte Kombinationstherapie an in Form von 0 25 Lactophenin oder 0,05 Pyramidon mit 0,25 Salipyrin vereinigt 1—2 mal am Tage gegeben, wodurch Fieber und Schmerzen zugleich mit kleinen Arzneimengen sehr wirksam bekämpft werden. Bei der seltener vorkommenden Menorrhagie haben wir das von Hoehne[2]) warm empfohlene Mammin-Poehl bzw. Mammae siccat.-Merck versucht, ebenso das Pituitrin, beides aber ohne wesentlichen Erfolg. Hier wäre wohl (von dem im Handel noch nicht erhältlichen) jüngst aus dem corpus luteum von Seitz dargestellten Luteolipoid mehr zu erwarten, da von diesem über sehr günstige Wirkungen bei Menorrhagie berichtet wird. Was endlich die Amenorrhoe anbelangt, so erscheint bei dieser Störung zur Zeit selbst eine symptomatische Therapie nicht angebracht. Man könnte ja z. B. daran denken, durch wiederholte elektrische Durchwärmung (Diathermie) des Beckens einen günstigen Einfluß zu erzielen, auch heiße Scheidespülungen sind schon wiederholt zu diesem Zwecke empfohlen worden. Indes die Frage der Ätiologie und Bedeutung der Amenorrhoe bei der Lungentuberkulose ist noch keineswegs genügend aufgeklärt. Wir wissen nicht einmal, ob die Amenorrhoe ein für den Organismus günstiges oder ungünstiges Moment darstellt. Man war bisher geneigt, das letztere anzunehmen; es scheint uns aber durchaus möglich, ja sogar wahrscheinlich, daß die Amenorrhoe für den Organismus vorteilhaft ist; es würde dies eine Art Selbsthilfe des Organismus sein, indem eine Funktion ausgeschaltet wird, welche die Abwehrmaßnahmen zur Überwindung einer Krankheit ungünstig beeinflußt. Der außerordentlich hohe Prozentsatz derjenigen tuberkulösen Frauen, welche durch die Menstruation Fieber oder überhaupt eine Verschlimmerung ihrer Krankheit bekommen, weist doch zur Genüge darauf hin, daß wir es hier mit einer Komplikation zu tun haben, deren Beseitigung im Interesse einer ungestörten Heilung dringend wünschenswert ist; gerade bei dem meist ausgesprochen chronischen Charakter der Lungentuberkulose, bei der sich der Heilungsprozeß über viele Monate hinzieht, gewinnt ein solches Moment, daß alle 4 Wochen störend in den Verlauf der Heilung eingreift, viel größere Bedeutung als bei einer kurzdauernden Erkrankung. Es wäre daher ein großer Fortschritt, wenn wir den Verlauf der Krankheit bei den Frauen durch Ausschaltung der Menstruation ebenso ungestört gestalten könnten, wie er sich bei den Männern ohne solche nicht vom Krankheitsherde ausgehenden ungünstigen Einflüsse zu vollziehen pflegt. Vielleicht könnte man dies durch Röntgenbestrahlung der Ovarien erreichen; es gibt sicherlich Fälle genug, bei denen sogar eine völlige und dauernde Sterilisation nicht in die Wagschale fallen dürfte, wenn es damit gelänge, die periodischen Schädigungen durch die Menstruation zu beseitigen. Es ist aber bei den Fortschritten der Röntgentherapie in der letzten Zeit auch durchaus zu erhoffen, daß es gelingt, eine Bestrahlungsdosis zu finden, die nur ein zeitweiliges Aussetzen der Menses bewirkt und eine völlige Wiederkehr der normalen Verhältnisse ermöglicht. Durch die jetzt größere Verbreitung findende, so erfolgreiche Röntgenstrahlentherapie der Lungentuberkulose stehen den Heilanstalten auch die Hilfsmittel zu dieser Behandlungsweise zur Verfügung und würde dieser Gedanke hierdurch auch praktisch ausführbar. Theoretisch müßte man sich den Einfluß der Amenorrhoe etwa so denken, daß die die Amenorrhoe begleitende Lipoidämie den durch die Menses bedingten Schwankungen des Immunitätszustandes in günstigem Sinne entgegenwirkt; tatsächlich konnten wir in 2 Fällen von Amenorrhoe einen konstant auffallend hohen phagozytären Index (1,24 und 1,35) beobachten. Diese unsere Auffassung von der Bedeutung der Amenorrhoe wird auch gestützt durch

[1]) A. Bacmeister, Zur Behandlung des tuberkulösen Fiebers. Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 42.

[2]) A. Hoehne, Über Ursache u. Therapie, spez. Organotherapie d. Menorrhagien. Jahreskurse für ärztliche Fortbildung 1915, Juliheft.

die Beobachtung, daß dieselbe nicht etwa nur in vorgeschrittenen Stadien der Phthise auftritt, sondern gar nicht selten auch in beginnenden Fällen. Friedrich (l.c.) hat im Anschluß an diese Beobachtung Tierversuche angestellt; er ging allerdings von der Annahme aus, daß die Lipoidvermehrung bei der Amenorrhoe auf die Tuberkulose ungünstig einwirke. Er behandelte mit Tuberkulose infizierte Kaninchen mit Einspritzungen von Lipoidlösungen und kam zu dem Ergebnis, daß die Lipoidämie die Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses nicht fördert, sondern eher verzögert. Dies paßt also sehr gut zu unserer Annahme, daß die Amenorrhoe für den Körper günstig ist. Man müßte folglich therapeutisch das Eintreten bzw. Bestehenbleiben der Amenorrhoe zu fördern suchen, bis die Krankheit zur Latenz gekommen ist. Hierzu wären auch Versuche wünschenswert mit dem Seitzschen Luteolipoid, welches die Menstruation hemmt und gleichzeitig — im Gegensatz zu dem zweiten isolierten, antagonistisch wirkenden Körper — die Gerinnungsfähigkeit des Blutes erhöht; letztere Eigenschaft könnte Bedeutung gewinnen für die Behandlung der gelegentlich vorkommenden vor oder während der Menses zu Hämoptoe neigenden Fälle von Lungentuberkulose; vielleicht würde man in diesem Stoffe, welcher ein physiologisch vorkommender, spezifisch wirkender ist, ein Mittel finden, mit dem sich bei den durch die Menses hervorgerufenen Störungen im Verlaufe der Lungentuberkulose noch günstigere Resultate erzielen ließen als mit dem oben experimentell erprobten Lezithin.

XIX.

Berufspsychologie und Tuberkuloseforschung.

Von

Dr. phil. et med. Erich Stern, Straßburg.

Daß die Tuberkulose großenteils eine sozial bedingte Krankheit ist, diese Erkenntnis dringt glücklicherweise in immer weitere Kreise. Verfolgt man den Wandel der Anschauungen, so kann man beobachten, wie in der ersten Zeit nach der Entdeckung des Tuberkelbazillus durch Robert Koch der Tuberkelbazillus alles, Disposition und soziales Milieu nichts waren. Dann lernte man allmählich einsehen, daß das krankmachende Virus eine zwar notwendige, aber weder die alleinige noch die zureichende Bedingung für das Zustandekommen einer Tuberkulose sei; man ging auf längst in Vergessenheit geratene Begriffe zurück und begann wieder, von einer Disposition zur Tuberkulose zu sprechen. Dabei beging man — und begeht meiner Meinung auch heute noch vielfach — den Fehler, einseitig immer nur die lokalen Faktoren, etwa die Thoraxkonfiguration, die Verknöcherung des ersten Rippenknorpels usw. zu betonen, und die allgemeinen Momente gar zu sehr zu unterschätzen. Und doch ist die Reaktion des Organismus auf den eingedrungenen Bazillus nicht nur eine lokale, sondern eine ganz allgemeine; für die Fähigkeit der Abwehr kommt daher der Allgemeinzustand des Organismus in Betracht, und Schädlichkeiten, die den Körper in seiner Gesamtheit angreifen, erhöhen somit auch die Disposition zur Tuberkulose.

Hatte man bei der Erörterung der Frage der Disposition zur Tuberkulose anfangs nur die individuellen Momente in Betracht gezogen, so konnte die Einsicht nicht ausbleiben, daß gewisse Schädigungen, die auf den Organismus einwirken, sozial bedingt sind. Damit ergab sich aber mit Naturnotwendigkeit die Folgerung, daß auch zur Bekämpfung der Tuberkulose soziale Maßnahmen erforderlich sind, ja daß

diese an erster Stelle stehen müssen. Der Kampf gegen die Tuberkulose kann nur erfolgreich sein, wenn man gegen ihre sozialen Ursachen vorgeht, und das ist wiederum nur mittels sozialer Maßnahmen möglich.

Ausführliche statistische Untersuchungen haben den Anteil der verschiedenen Faktoren, die dabei eine Rolle spielen, zu ermitteln unternommen. Man hat die Beziehungen des Alkohols zur Tuberkulose, von Wohnung, Ernährung, Kleidung, von Ehe, von Beruf und Verdienst zur Tuberkulose eingehend untersucht und gezeigt, wie sehr Entstehung und Verlauf der Tuberkulose von diesen Momenten abhängig ist. Der Einfluß mancher Faktoren ist dabei ein recht vielseitiger, so wirkt der Alkohol einmal direkt dadurch, daß das Gift die Widerstandfähigkeit des Körpers herabsetzt, dann aber auch auf Umwegen: dem Alkoholiker geht der Sinn für Ordnung und Reinlichkeit verloren, für die notwendigen Ausgaben der Wohnung, Ernährung und Kleidung bleibt nicht mehr genügend Geld übrig. Und in ähnlicher Weise mannigfaltig sind die Beziehungen zwischen Beruf und Tuberkulose, auf die ich nun mit ein paar Worten eingehen möchte.

Auch hier kommt zunächst eine direkte Einwirkung in Betracht: manche Berufe disponieren direkt zur Tuberkulose, so besonders alle die, welche mit starker Staubentwicklung verbunden sind. Andere Berufe bilden insofern eine Gefahr für die Entstehung und Verbreitung der Tuberkulose, weil hier bereits infizierte Individuen ihre Krankheit leicht auf andere übertragen können; dazu gehören in erster Linie die Nahrungsmittelgewerbe. Aber auch die verschiedensten indirekten Einflüsse des Berufes auf die Tuberkulose lassen sich aufzeigen. So bringt es der Gastwirtsberuf mit sich, daß die Betreffenden viel trinken müssen, ein Umstand, der seinerseits die Disposition steigert. In anderen Erwerbszweigen wieder ist der Verdienst so gering, z. B. in vielen Arten der Heimindustrie, daß die für Wohnung, Ernährung, Kleidung usw. zur Verfügung stehenden Mittel zu gering sind, um selbst den minimalsten Anforderungen, die man stellen muß, zu genügen.

Diese Ausführungen mögen genügen, um die Wichtigkeit der Berufswahl für die Tuberkulose zu zeigen. Das wird aber noch deutlicher, wenn man sich auf den Standpunkt der Lehre von der Kindheitsinfektion stellt. Zu der Zeit, wo die Kinder die Schule verlassen und ins Erwerbsleben treten, ist die überwiegende Mehrzahl bereits tuberkulös infiziert, und es ist, zum Teil wenigstens, eine Frage der Berufswahl, ob die Tuberkulose latent bleiben oder sich manifestieren wird. Dabei kommen die verschiedenen Beziehungen zwischen Beruf und Tuberkulose, die wir oben gestreift haben, in Betracht, und man wird sich daher die Bedeutung, die die Berufswahl für die Entwicklung der Krankheit hat, nicht verhehlen können. Schon das allein rechtfertigt eine kurze Besprechung der Berufspsychologie an dieser Stelle. Aber auch im späteren Leben wird der Arzt oft Gelegenheit haben, dem Kranken, der seinen Beruf mit Rücksicht auf seine Gesundheit wechseln muß, seinen Rat zu erteilen, was er nun beginnen soll, und da muß er die Methoden, die inzwischen ausgebildet worden sind, um die Eignung eines Menschen für einen bestimmten Beruf festzustellen, kennen, wenn er sich dieser Aufgabe richtig und gewissenhaft entledigen will.

Die Psychologie des Berufslebens und der Berufsberatung hat sich erst in jüngster Zeit entwickelt. Ausgehend von der Erfahrung, daß verschiedene Berufe verschiedene Fähigkeiten erfordern, die sich nicht alle bei einem Menschen vereinigt finden, hat es sich die Psychologie der Berufswahl zur Aufgabe gemacht, eine Auslese nach dem Gesichtspunkt der Geeignetheit zu treffen. Das Prinzip, welches für alle diese Untersuchungen maßgebend ist, lautet: der richtige Mann an die richtige Stelle und für jede Stelle den bestgeeigneten Mann. Dadurch läßt sich einerseits eine bessere Verteilung der Arbeitskräfte erzielen, andererseits wird der Einzelne in dem Beruf für den er am besten geeignet ist, auch am meisten verdienen, die vollste Befriedigung finden. Und das wird dann wieder auf seine ganze Lebenshaltung und Lebensführung zurückwirken, so daß also die Psychologie der Berufs-

beratung weit über ihren engeren Problemkreis hinaus Interesse und Beachtung verdient. Vor allem ist sie für die soziale Hygiene von unschätzbarem Wert. Allerdings werden wir hier darauf hinweisen müssen, daß, wenn man bisher einseitig die psychische Eignung unterschätzt hat, man nun nicht in den entgegengesetzten Fehler verfallen darf, die körperliche Konstitution zu vernachlässigen. Diese muß naturgemäß wie bisher eine eingehende Berücksichtigung erfahren. Weder das Urteil des Arztes, noch das des Berufspsychologen allein darf maßgebend sein, vielmehr ist der eine auf den anderen in gleichem Maße angewiesen; das Zusammenarbeiten beider kann nur und wird auch von größtem Wert sein, wenn beide für die Aufgaben und Ziele des anderen das erforderliche Verständnis besitzen. Von Seiten des Arztes ist daher eine Kenntnis des Vorgehens und der Methoden der Berufspsychologie durchaus notwendig.

Welches sind nun die Wege der Berufspsychologie? Wir können diese interessanten Fragen hier nur ganz kurz streifen, und das wird auch genügen, denn wir wollen nur zur Beschäftigung mit ihnen anregen; es sei daher auf die Literatur, die wir am Schluß zusammengestellt haben, hingewiesen.

Bevor man daran gehen kann, jemanden zur Wahl eines bestimmten Berufes zu raten, muß man diesen Beruf kennen, muß man wissen, welche Anforderungen er an die Fähigkeiten eines Menschen stellt. Die Berufspsychologie geht daher aus von einer psychologischen Analyse der Berufe. Zur Durchführung dieser kann sie sich verschiedener Mittel bedienen; sie legt einmal Arbeitgebern und Arbeitnehmern eine Reihe von Fragen danach vor, ob gewisse Fähigkeiten für einen bestimmten Beruf erforderlich sind oder nicht. Oder, und dieser Weg ist der bessere, der Psychologe vertieft sich selbst in das Studium eines Berufes, überzeugt sich an Ort und Stelle, in der Werkstatt, in der Fabrik, im Bureau selbst, welche Eigenschaften ein Mensch besitzen muß, um in dem vorliegenden Beruf etwas Tüchtiges zu leisten.

Hat man die Analyse der Berufe durchgeführt, dann kann man daran gehen, Methoden zur Prüfung der erforderlichen Fähigkeiten auszuarbeiten. Dabei bieten sich wieder verschiedene Möglichkeiten: einmal kann man die verschiedenen Teilfunktionen einer gesonderten Prüfung unterziehen und auf Grund der Einzelprüfungen sich dann ein Bild von der Gesamteignung zu machen versuchen; oder man kann die Vorgänge, die sich draußen in der Praxis bei der Ausübung des Berufes abspielen, möglichst genau im Laboratorium nachahmen. Man spricht im ersteren Falle von einer analytischen, im letzteren von einer komplexen Eignungsprüfung. Diese hat den Vorzug größerer Wirklichkeitsnähe, aber den Nachteil der Kompliziertheit und höherer Kosten, jene ist lebensfremder, dafür aber einfacher und bietet den Vorzug, daß man bei einem Versagen des Prüflings beurteilen kann, in welcher psychischen Funktion die Ursache für dieses Versagen zu suchen ist; man kann dann entscheiden, ob das betreffende Individuum übbar sein wird oder nicht. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß innerhalb des persönlichen Lebens die einzelnen psychischen Funktionen nur in einem ziemlich eng beschränkten Kreis einer Richtungsänderung fähig sind. Auf dieser Erkenntnis baut sich die Lehre von den verschiedenen Typen auf. Schon eine so einfache Leistung wie die Aufmerksamkeit es für den Laien zu sein scheint, zeigt bei verschiedenen Personen ein ganz verschiedenes Verhalten, und es ist oft nur in geringem Umfange möglich, das eine in das andere überzuführen.

Auf Grund der berufspsychologischen Untersuchungen gelingt es, festzustellen, ob und inwieweit ein Individuum für einen bestimmten Beruf psychisch geeignet ist. Diese Entscheidung wird sich oft — aber durchaus nicht immer — schon beim Verlassen der Schule mit einer gewissen Sicherheit fällen lassen, und die Kenntnis der Berufspsychologie ist daher gerade für den Schularzt von ganz besonderer Bedeutung. Er wird ja auch ein Urteil über den Gesundheitszustand des Kindes und über seine körperliche Eignung abzugeben haben. Dabei hat er den Vorteil, daß er das betreffende Kind meist schon längere Zeit kennt, es oft Jahre hindurch be-

obachtet hat, ein Vorteil, den der Berufspsychologe, der das Kind einmal sieht und dann seine Entscheidung treffen soll, nicht hat. Aber auch für den Tuberkulosearzt sind diese Dinge von der allergrößten Wichtigkeit: einmal vermittelt ihm die Berufspsychologie eine eingehende Kenntnis der verschiedenen Berufe, die für ihn von unschätzbarem Wert ist, dann aber bestehen zwischen Beruf und Tuberkulose, wie wir gesehen haben, so mannigfache direkte und indirekte Beziehungen, daß die Wahl des geeigneten Berufes unzweifelhaft ein Mittel auch im Kampfe gegen die Tuberkulose darstellt. Gerade in den Heilanstalten hat der Arzt die beste Gelegenheit, auch in dieser Richtung auf den Kranken einzuwirken und so für seine Zukunft zu sorgen. Es wird ja schon seit langem anerkannt und gefordert, daß die Sorge der Heilstätte für den Kranken nicht mit seinem Austritt aus der Anstalt ihr Ende erreichen soll, sondern daß sie sich die Unterbringung in passende Berufe muß angelegen sein lassen. In jedem Falle wird dabei neben der körperlichen die psychische Eignung zu berücksichtigen sein. Je mehr es gelingt, eine dieser entsprechende Betätigung zu finden, um so größer werden Arbeitslust und Lebensfreude, Verdienst und damit die für Wohnung, Ernährung, Kleidung usw. zur Verfügung stehenden Mittel sein.

Die Tuberkulose ist großenteils eine sozial bedingte Krankheit. Die Besserung der allgemeinen Lebensverhältnisse, die allgemeinen hygienischen Maßnahmen haben einen ungeahnten Erfolg in der Bekämpfung der Tuberkulose erzielt; aber alle sanitären Einrichtungen erstreckten sich bisher fast ausschließlich auf eine physische Besserung bestehender Zustände. Sorgen wir dafür, daß auch die psychische Hygiene damit gleichen Schritt halte. Die Mehrung der Lebensfreude wird auch dem Menschen die Augen öffnen für die Bedürfnisse seines Körpers und auch auf diesem Wege ein Mittel zur Bekämpfung sozialer Krankheiten sein.

Literatur.

Aus der bereits ziemlich umfangreichen Literatur seien nur einige Arbeiten hervorgehoben:

Aloys Fischer, Über Beruf, Berufswahl und Berufsberatung als Erziehungsfragen. Leipzig 1918.

Münsterberg, Psychologie und Wirtschaftsleben, Leipzig 1912.

Zur Einführung am besten geeignet:

Otto Lipmann, Psychologische Berufsberatung, Ziele, Methoden, Grundlagen. Flugschriften der Zentralstelle für Volkswohlfahrt, Heft 12. Berlin 1918. 50 Pf.

Piorkowski, Beiträge zur psychologischen Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung. Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie. Heft 11. Leipzig 1915. 3 M.

Ruttmann, Berufswahl, Begabung, Arbeitsleistung. Leipzig, Teubner 1916. 1.50 M.

Ferner verschiedene Aufsätze in der Zeitschrift für angewandte Psychologie, herausgegeben von William Stern und Otto Lipmann, ein Teil der hierher gehörigen Arbeiten ist auch gesondert in der Sammlung: „Schriften zur Psychologie der Berufseignung und des Wirtschaftslebens" erschienen, bisher 5 Hefte.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

A. Lungentuberkulose.

IV. Diagnose und Prognose.

H. Grau: Zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose. (Med. Klinik, Jahrg. 1917, Nr. 42.)

Dadurch, daß unter dem Einfluß der militärischen Beurteilung die Bezeichnung „Tuberkulose" überwiegend nur bei Bazillenbefund angewandt wird, während sonst die Ausdrücke „Lungenkatarrh" und „Lungenspitzenkatarrh" in den Vordergrund getreten sind, besteht die Gefahr, daß sowohl dem Spitzenkatarrh zu geringe Bedeutung zugelegt als auch die frühzeitige Erkennung der Tuberkulose beeinträchtigt wird. Der von seiten der Pathologen gegen die Heilstätten erhobene Vorwurf, daß sich darin auch Nichttuberkulöse befänden, ist ungerecht, da der Anatom es bei der Diagnosenstellung leichter hat als der innere Kliniker. Denn zwischen der tuberkulösen Ansteckung und der tuberkulösen Erkrankung scharfe Grenzen zu ziehen, dürfte recht schwierig sein. Um die Heilstätten vor Nichttuberkulösen zu bewahren, sollten daher zwecks Beobachtung überall Vorabteilungen errichtet werden, von wo aus die Kranken je nach der Schwere der Krankheit Erholungsheimen oder Heilanstalten zuzuweisen sind. Zweifelhafte Fälle aktiver Lungentuberkulose müßten in den Heilstättenberichten gesondert aufgeführt werden. — Möglichst frühzeitige Stellung der Diagnose ist von größter Wichtigkeit. Vom klinischen Standpunkte aus muß man ein Vorstadium der Lungentuberkulose anerkennen, das besonders häufig bei heranwachsenden Menschen und jüngeren Erwachsenen „mit erblicher Belastung" beobachtet wird. Zur Behandlung genügt oft ein einfaches Abhärtungsverfahren, oft wird man aber ohne Heilstättenkur nicht auskommen. Gar nicht selten kommen Leute zum Arzte, bei denen Lungenerkrankung deswegen so spät erkannt wird, weil auf die Lungen hinweisende Beschwerden fehlen. Hier spielt Beruf und Lebensweise eine Rolle.

Eine regelmäßige Vergiftungserscheinung ist die Müdigkeit, die sowie häufig geklagte Kopfschmerzen Veranlassung zum Messen der Körperwärme geben kann, deren Ausfall die Grundlage einer weiteren Untersuchung bildet. Nicht so selten sind anfangs Schwindelanfälle. Zuweilen tritt frühzeitig Stimmschwäche auf, die auf verschiedenen Ursachen beruhen kann. Verf. sah in den Vorgeschichten mehrere Male leichte Augenentzündung angeführt, meist bei weiblichen Personen, wo u. a. die Augenentzündung mit prämenstruellem Anstieg der Körperwärme auftrat. — Unterschiede in der Muskulatur sind als Frühzeichen nicht zuverlässig. Zu wenig beachtet wird noch die genaue Perkussion. Vereinzeltes kleinblasiges Rasseln über Spitzen oder Basis ist an und für sich kein Zeichen beginnender Tuberkulose. Bei dieser sind die ersten deutlichen Rasselgeräusche oft in der Höhe der Schultergräte oder etwas tiefer neben der Wirbelsäule zu finden. Zur Deutlichmachung der Rasselgeräusche dient Jod, das am besten morgens früh in Form von Jodnatrium zu 0,75 bis 1 g gegeben wird. Es hat in mancher Beziehung ähnliche Wirkung wie Tuberkulin und sollte nicht in zu hohen Dosen verabreicht werden, um nicht eine geschlossene in eine offene Tuberkulose zu verwandeln. — Messung der Körperwärme ist von größter Bedeutung. Wenn auch die Darmmessung als die zuverlässigste anzusehen ist, so ist in manchen Fällen Mundmessung vorzuziehen wie bei Darmerkrankungen und bei dem prämenstruellen Temperaturanstieg der Frau, der als örtliche Steigerung angenommen werden muß. Die Bestimmung der Bewegungstemperatur ist für die Diagnosenstellung zwecklos.

Bei der Diagnosenstellung der beginnenden Tuberkulose wird man, wie der Verf. mit Recht sagt, sich zwischen den Klippen des Zuviel oder Zuwenig am

besten durchwinden, wenn man auf sorgfältigste Aufnahme der Vorgeschichte Wert legt und den Befund, den man durch wiederholte Feststellung gesichert hat, ohne allzu ängstliche Beachtung örtlicher Einzelergebnisse im Rahmen des klinischen Gesamtbildes betrachtet.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Adolf Bacmeister: Über einige praktische Fragen aus dem Gebiete der Phthiseotherapie. (Ther. der Gegenwart, Mai 1917, S. 161.)

Die Arbeit will nicht grundsätzlich Neues bringen, aber praktisch Wichtiges und nicht genügend Gewürdigtes hervorheben.

Die Diagnose beginnende Tuberkulose kann oft nur nach eingehender Beobachtung gestellt werden. Ein wichtiges Frühsymptom sieht B. in der Ungleichheit der Pupillen. Wichtig ist der Hinweis auf die in der Praxis oft unterlaufende Fehldiagnose bei Mitralfehler. Für den Bazillennachweis wird die Spenglersche Pikrinsäurefärbung nach vorhergegangener Karbolfuchsinfärbung empfohlen. Durch vorherige Verabreichung von Jod läßt sich häufiger bazillenhaltiger Auswurf hervorrufen.

Für die Bestimmung der Körperwärme wird rektale Messung und die Beachtung der Minimaltemperatur gefordert. Die diagnostische subkutane Tuberkulinprobe soll so viel wie möglich eingeschränkt werden.

H. Grau (Honnef).

Taillens: Diagnostik der Anfangsstadien der Lungentuberkulose. (Rev. Méd. d. l. Suisse Rom., Okt. 1917, p. 642.)

Verf. empfiehlt wieder neben den üblichen Untersuchungsmethoden die Palpation der Lungenspitzen während Atmung und Phonation und die „pectoriloquie aphone", die Auskultation der Flüsterstimme. Beide Methoden geben bei genügender Übung sehr gute Resultate, aber sie werden von vielen Ärzten nicht genügend geschätzt.

van Voornveld (Zürich).

Ch. Sabourin: Synthèse clinique des interlobites chez les tuberculeux. (La Presse Médicale, No. 11, 19. 2. 1917, p. 97.)

Die Arbeit behandelt eingehend Ursprung, klinische Erscheinungen und Verlauf der tuberkulösen Furchenrippenfellentzündungen (Interlobitis) von den einfachsten Formen, den schmerzempfindlichen Punkten bis zu der sog. Hemdenknopfpleuritis, den serösen Ergüssen und den Mischformen. Diese Art der Rippenfellentzündung ist gerade während des Krieges besonders häufig von französischen Ärzten beobachtet und beschrieben worden und bereits öfter der Gegenstand von Referaten gewesen.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

M. Loeper et **H. Codet**: Le signe du trapèze dans la tuberculose pleuro-pulmonaire. (Société Médicale des Hopitaux, Paris, 20. Juli 1917.)

L. und C. teilen ihre Beobachtung über Ungleichheit der Kontraktion der beiden Mm. trapesii mit, und zwar spricht sehr starke Zusammenziehung für akute Erkrankung, abgeschwächte dagegen für torpide, oft für sklerosierende, oft auch für Rippenfellentzündung. Es gilt dies aber nur für unkomplizierte und relativ beschränkte Fälle. Bei komplizierten und ausgedehnten Prozessen verliert das Zeichen an Wert. Trotzdem sollte es in der Praxis eingeführt werden, da es über Sitz, Tiefe, Natur und Aktivität der Lungenerkrankung Aufschluß geben kann.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

M. Loeper et **H. Codet**: La réaction myotonique du trapèze dans la tuberculose pleuro-pulmonaire. (Progrès Médical, 11. VIII. 1917.)

Es handelt sich um eine spezifische Reaktion des Musc. trapezius, die der klassischen Atrophie des Schultermuskelgürtels bei der pleuropulmonalen Tuberkulose vorangeht. Die Reaktion, die der Verf. myotonische Reaktion genannt, beruht auf der Art der Zusammenziehung beim Kneifen des Muskels. Normalerweise muß diese beiderseits gleich sein; ist sie ungleich, so spricht das für pathologische Erregbarkeit

oder Trägheit des Muskels. — Bei akuter und chronischer Bronchitis ist nur ein ganz geringer Unterschied vorhanden; chronische Pleuritis oder Pleuraverwachsungen verursachen dagegen deutlich verzögerte Reaktion. Untersuchungen mit dem elektrischen Strome bestätigen die klinischen Wahrnehmungen. Aktive Spitzenprozesse weisen stets Steigerung, trokkene Pleuritiden Herabsetzung des Reflexes auf. Man kann daher aus der Ungleichheit der myotonischen Reaktion Schlüsse auf die Art des Prozesses ziehen: Starke Reaktion spricht für akute, abgeschwächte für torpide oder sklerotische und häufig für pleuritische Erkrankung. Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Josef v. Jaworski-Warschau: Über die Prognose in der Schwangerschaft bei tuberkulösen Frauen und über die Bedeutung des sogen. Veitschen Gesetzes für die Vorhersage. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 3, S. 163.)

Das Veitsche Gesetz — günstige Vorhersage für schwangere Frauen bei Gewichtszunahme verglichen mit der Zunahme gesunder Schwangerer —, so wichtig es ist, kann für sich allein doch nicht zur Beurteilung einer tuberkulösen Schwangeren genügen; vielmehr müssen alle klinischen Erscheinungen: Körperwärme, Puls, Auswurfuntersuchung, Lungenzustand, Komplikationen, Allgemeinzustand in gleicher Weise bei Aufstellung der Vorhersage berücksichtigt und bei ungünstigen Anzeichen — aber auch nur dann! — die möglichst frühzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft vorgenommen werden.

C. Servaes.

E. Lanz: Die Bedeutung der Hautreaktionen nach Tuberkulinimpfungen für Therapie und Prophylaxe der Tuberkulose. (Corr.-Blatt f. Schweizer Ärzte 1917, Nr. 29.)

Lanz faßt die Ergebnisse seiner Betrachtungen und Erfahrungen in folgenden Schlußsätzen zusammen:

1. Fortgesetzte Hautimpfungen mit Tuberkulin üben ebenso wie die Einspritzungen Heilwirkungen aus: Abbau des Tuberkulins zu unschädlichen Stoffen, Erzeugung biologischer Abwehrkräfte, Entgiftung.

2. Durch Verlegung der diese Vorgänge vermittelnden reaktiven Entzündungen auf die Hautoberfläche werden die kranken Herde geschont und schädliche Allgemeinreaktionen vermieden. Die kutane Methode verdient daher den Vorzug vor der subkutanen Injektion, die die Reaktion der Blutbahn überbindet (? überbürdet?.)

3. Das Sahlische Verfahren mit Stichgruppen (von Lanz in seiner Arbeit genau beschrieben) ist bei genügender Sicherheit in Dosierung und Steigerung und wegen der Vorteile der Oberflächenvergrößerung gegenüber höheren Tuberkulindosen den übrigen Kutanverfahren überlegen.

4. Das Verfahren eignet sich seiner leichten Durchführbarkeit wegen sowohl zur Heilbehandlung leichter wie zu symptomatischer Behandlung schwerer Fälle, besonders aber zur prophylaktischen Behandlung von infizierten Wohngemeinschaften: Verhütung des Ausbruchs offener Tuberkulose, Verminderung der Infektionsgelegenheit.

5. Ein systematischer Sanierungsversuch im großen mit dem Verfahren unter allgemeiner Mitwirkung der Kollegen ist angezeigt, und läßt, wenn mit der nötigen Ausdauer durchgeführt, in absehbarer Zeit einen sichtbaren Erfolg erwarten.

6. Die physikalisch-diätetische Behandlung, vorab die Heilstättenkur verliert durch eine derartige Betonung der spezifischen Behandlung nicht an Bedeutung; beide ergänzen sich gegenseitig.

Das klingt wieder mal recht schön. Leider hört man auch hier die Botschaft, aber der Glaube fehlt, sicher in recht weiten Kreisen, zumal seit Much das Vertrauen auf das Tuberkulin als das richtige Antigen mindestens sehr stark erschüttert hat. Immer wieder neue Tuberkuline und immer wieder neue Verfahren, eins angeblich immer besser als die anderen, und doch so geringe greifbare Ergebnisse! Was sollen auch die Versuche an 600 Krankenschwestern, die „durch die Kutanprobe als suspekt befunden wurden“ beweisen! Warum Leute

mit einer lästigen und angreifenden Behandlung quälen, die auch ohnedies zum allergrößten Teil niemals an Tuberkulose erkranken würden! Wodurch wurde deren Widerstandskraft nach den Stichelungen (gegen Tuberkulose) „konstatiert"! Was bedeutet ein Rückgang der Tuberkulosetodesfälle von 38 auf 35, der doch rein zufällig sein kann! Solange nicht bei wirklicher tuberkulöser Erkrankung, nicht bei bloß durch die Kutanprobe als „suspekt" befundenen Leuten, mit Tuberkulin etwas ähnliches erreicht wird wie mit Salvarsan oder Quecksilber bei Syphilis, ist nüchterne Skeptik nicht nur berechtigt, sondern wird zur Pflicht.

Meißen (Essen).

B. Dembinski und **S. Tuz**-Warschau (Spital zum hl. Geist): Versuche über Unterscheidung der aktiven Tuberkulose von der latenten mittels der Tuberkulinreaktion mit Bestimmung des Tuberkulintiters. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 3, S. 153.)

Auf Grund ihres — kleinen (Ref.) — Materials (40 Impfungen nach Ellermann-Erlandsen und 54 nach Mantoux mittels der Intrakutanreaktion) kommen die Verff. zu dem Schlusse, daß sich mit Hilfe von Impfungen abgestufter Tuberkulinlösungen aktive von inaktiver Tuberkulose nicht unterscheiden lasse.

C. Servaes.

K. W. Lange: Untersuchungen über okkulte Blutungen aus dem Darmkanal bei Patienten mit Lungentuberkulose. (Ugeskrift for Laeger, 1917, No. 33, S. 1371.)

Verf. hat bei einer Anzahl von Phthisikern den Stuhl auf Blut untersucht. Als Reaktion wendet er die Benzidinprobe mit Wagners Modifikation an. Die Stühle sind wenigstens vier Tage nacheinander untersucht, während welcher Zeit die Patienten fleischfreie Kost erhielten.

Von 163 untersuchten Fällen war die Benzidinprobe positiv bei 30; von diesen boten 16 klinische Zeichen von Darmtuberkulose dar; 31 im ganzen hatten klinische Symptome von Darmtuberkulose.

Aus den Untersuchungen geht hervor: In Stühlen von Phthisikern, die keine Ulzera in den Därmen haben, fällt die Benzidinprobe mit Wagners Modifikation negativ aus, wenn die Kost fleischfrei ist. Die Diagnose Darmtuberkulose läßt sich sicherer wie sonst bei Bluntuntersuchung der Stühle stellen, und es zeigt sich, daß die Darmtuberkulose häufiger bei Phthisikern vorkommt, als man nach den klinischen Symptomen erwarten sollte. Tuberkulöse Darmgeschwüre haben nur geringe Neigung zu Blutungen und das führt mit sich, daß die Probe öfters muß wiederholt werden. Die positive Reaktion gibt sicher eine Darmtuberkulose an; die negative Reaktion schließt gewöhnlich nicht die Diagnose aus.

Kay Schäffer.

Arvid Wallgren-Upsala (Med. Klin.): Ein Beitrag zur Kavernendiagnostik (Parakavernenrasseln). (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 36, 3, S. 359.)

W. beschreibt ein neues Kavernensymptom, das er an umschriebener Stelle in der Unter- oder Oberschlüsselbeingrube oder oberhalb der Schulterblattgräte fand, und zwar Rasselgeräusche von auffallend starker Klangfarbe entweder von verschiedener Größe oder aber — und dann meist nur wenig zahlreich — von gleicher Größe, wie das subkrepitierende Rasseln, oder kleiner. Diese Rasselgeräusche traten, wie das Röntgenbild ergab, in der Nähe von Kavernen auf; daher „Parakavernenrasseln". Nach Erklärung W.s erhalten sie ihre Klangfarbe eben durch die Resonanz in der benachbarten Lungenhöhle. Nur bei zwei Kindern konnte auf der Röntgenplatte keine Kaverne in der Nähe des Parakavernenrasselns gesehen werden; aber bei Kindern ist ja infolge der Elastizität von Lunge und Brustkorb das Rasseln im allgemeinen mehr klingend. Zum Schlusse folgt eine Kasuistik von zwölf Fällen.

C. Servaes.

Hans Kronberger: Das Prinzip der Gramschen Färbung als Grundlage einer prognostisch allgemein verwertbaren Urinprobe. (A. d. Abteil. Wolfgang der Deutschen Heil-

stätte in Davos.) (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 24, S. 750.)

In einem 25 ccm Meßzylinder werden gemischt: 1 ccm einer Jodlösung (Jod. 1,0, Kal. jod. 2,0, Aq. dest. 200,0), 10 ccm filtrierter Urin, 1 ccm Gentianaviolettlösung (konzentrierte wäßrige Stammlösung 300 fach mit Wasser verdünnt), 10 ccm absoluter Alkohol. Kräftiges Umschütteln. Bei normalem Harn und Kranken mit günstiger Prognose blauviolette Färbung des Gemisches; bei Fällen mit momentan schlechter Prognose Rotfärbung. — In allen Fällen mit positiver Diazoprobe war die Reaktion positiv, in anderen progressiven Fällen auch bei negativer Diazoprobe.

H. Tachau (Heidelberg).

B. P. van de Kasteele: De diagnostische Tuberculosereactie. Die diagnostische Tuberkulosereaktion. (Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 15. Sept. 1917, Bd. II, No. 11, 10 S.

Nachdem der Verf. die subkutane Tuberkulinprobe als „nicht ungefährlich", die Ophthalmoreaktion als „direkt gefährlich" und die perkutane als „wenig empfindlich" und dadurch nicht zuverlässig kurz gestreift hat, spricht er ausführlich über die intrakutane Einverleibung von Tuberkulin (Mendel, Mantoux). Es wird $^{1}/_{100000}$ ccm in die Haut gespritzt. Nach 48 Stunden ist eine runde rote Papel entstanden, deren Durchmesser das Maß ergibt für die Tuberkulinempfindlichkeit. Der Verf. behauptet, daß man bei dieser Methode genauer weiß, was man tut, als bei der Pirquetschen Reaktion. Außerdem ist die intrakutane Methode empfindlicher.

Bei dem heutigen Stand unserer Kenntnis erscheint es eine schwierige Aufgabe, die Bedeutung der negativen und der positiven Tuberkulinreaktion zu verstehen. So lange wir den Zusammenhang von Tuberkulinwirkung und Tuberkuloseinfektion nicht besser kennen, scheint es voreilig, aus der Größe der Pirquetpapel schließen zu wollen, ob die Tuberkulose inaktiv oder aktiv ist, denn Tuberkuloseempfindlichkeit geht mit der Heilung der Tuberkulose keineswegs parallel. Bei geheilter Tuberkulose kann die Pirquetsche Reaktion positiv bleiben, und ein positiver Ausfall der Tuberkulinreaktion vermag nicht die Entscheidung zu geben über die Frage, ob eine Tuberkulose latent, angefangen, aktiv oder geheilt ist; ein negativer Ausfall der Reaktion bedeutet nur, daß zurzeit Antistoffe abwesend sind, nicht, daß keine Tuberkelbazillen da sind. Die Größe der Reaktion, d. h. die Tuberkulinempfindlichkeit ist bei der Lungentuberkulose bedeutender als bei der Tuberkulose anderer Organe. Über die Frage, ob der infolge wiederholter Tuberkulineinspritzungen beobachteten Abnahme der Tuberkulinempfindlichkeit eine prognostische günstige Bedeutung zukommt oder nicht, sind die Ansichten noch geteilt, aber der Verf. ist entschieden der Meinung, daß die Prognose nicht ausschließlich nach der Tuberkulinempfindlichkeit beurteilt werden darf.

Der Verf. hat versucht in das Wesen der Tuberkulinimmunität etwas tiefer einzudringen. Er erinnert an die Untersuchungen Bruchs über die Immunität an der Impfungsstelle. Der Verf. meint, daß beim Entstehen der Immunität die Haut selber eine aktive Rolle spielt. An der Impfungsstelle entstehen Rezeptoren, wodurch die Zellen daselbst das Antigen in höherem Grade zu sich ziehen können und Antikörper abstoßen, die das Tuberkulin zersetzen und die Reaktion auslösen. Eine Tuberkulinreaktion ist stärker und früher zu beobachten, wenn das Tuberkulin da kommt, wo schon vorher gespritzt wurde. Das kann man bei jeder Art der Impfung, auch bei der intrakutanen beobachten. Die Behauptung Pisanis, daß die Reaktion am deutlichsten auftritt, wenn die Impfung stattfindet im regionären Lymphgebiete des primären Herdes, konnte der Verf. nicht bestätigen. Er meint, daß dasjenige, was wir von der Rolle der Haut bei der Entstehung der Immunität wissen, zugunsten der intrakutanen Tuberkulinbehandlung spricht.

Vos (Hellendoorn).

L. Rieß-Berlin: Bemerkungen über das sogenannte metamorphosierende Atmen. (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 13, S. 392.)

Im Gegensatz zu Plesch erklärt Verf. das Zustandekommen des echten metamorphosierenden Atmens im Sinne von Seitz nicht durch eine Beweglichkeit der untersuchten Lungenstelle im Pleurasack. Vielmehr wurde das Phänomen meist über Kavernen gehört, wo eine solche Beweglichkeit nicht vorliegt. Das metamorphosierende Atmen wird als Kavernensymptom nicht genügend beachtet. H. Tachau (Heidelberg).

Litzner-Hannover: Das Tuberkulin bei der frühzeitigen Erkennung der aktiven Tuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 39, S. 1068.)

Fieberreaktion nach Tuberkulininjektionen kann psychogen bedingt sein. Ausbleiben der Fieberreaktion beweist nicht fehlende Tuberkulinreaktion. Das zeigen die Fälle mit Herdreaktion ohne Fieber. Diagnostisch brauchbar ist nur die Herdreaktion; auch sie entscheidet jedoch nicht über die Aktivität des Prozesses, die nur durch längere Beobachtung des Patienten festgestellt werden kann.
H. Tachau (Heidelberg).

P. Emile-Weil et **Loiseleur**: La production de pneumo-séreuse; méthode génerale d'exploration radiologique dans les épanchements des séreuses. (La Presse Médicale, 3. XII. 1917, No. 67, p. 683.)

Durch Einlassung von Luft nach Entfernung der Serosaergüsse erhalten wir im Röntgenbilde Aufklärung über die bis dahin verdeckten Organe und über die erkrankte Serosa selbst. Bei der tuberkulösen Rippenfellentzündung entsteht entweder ein selbständiger oder teilweiser Pneumothorax. Letzterer, der am häufigsten ist, beruht auf Verwachsungen und damit zusammenhängenden Taschenbildungen. Die fast stets sichtbaren Veränderungen des Lungengewebes beweisen, daß die Rippenfellentzündung meist sekundär ist. Dicke und Form der Serosa läßt auf Neigung zur Heilung oder Rückfällen schließen. Ist außer der Luft noch Flüssigkeit vorhanden, so handelt es sich um einen Hydropneumothorax. Sowohl einfacher Pneumo-, als auch Hydropneumothorax können in zwei oder mehreren Schichten übereinander gelagert sein.

Die Herstellung des Pneumoperikards erlaubt uns das Herz und seine Tätigkeit zu sehen, Ausbuchtungen, Verwachsungen und deren Lösungen festzustellen sowie Schwinden und Wiederauftreten der Flüssigkeiten zu beobachten.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Félix Ramond et **A. François**: La submatité du sommet droit. (Société Médicale des Hopitaux, 16. XI. 1917)

Während das Schema Granchers zur frühzeitigen Erkennung der Tuberkulose für die linke Spitze seine volle Bedeutung behält, muß für die rechte Spitze auch auf die Veränderungen der Atmung (saccadiert, rauh, hauchend), auf die Art des Hustens und den Stimmfremitus geachtet werden.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

André Lévi et **Molin de Teyssière**: Les parésies douloureuses du plexus brachial par tuberkulose pleuro-pulmonaire du sommet. (Société Médicale des Hopitaux, 28. XII. 1917.)

Paresen des Plexus brachialis infolge tuberkulöser Lungenerkrankung sind nicht selten; die Verff. konnten in kurzer Zeit drei Fälle bei Soldaten beobachten. Die Paresen sind gewöhnlich nicht sehr ausgesprochen und vorübergehender Natur. Sie sind zuweilen begleitet von Reflexstörungen, Muskelschwund und herabgesetzter Empfindlichkeit. Immer sind mit ihnen verbunden krisenartig auftretende Schmerzen. Die Unter- und Oberschlüsselbeingruben zeigen Vorwölbungen von teigiger bis fester Beschaffenheit. Ohne genaue physikalische und Röntgenuntersuchung, die die Lungenerkrankung ergeben, sind leicht Verwechselungen mit Nervenerkrankungen möglich.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z.Z. Wahn).

E. L. Opie: Apical tuberculosis in adults and the focal tuberculosis of children. (Journ. of Exper. Med. Baltimore, 1917.)

Opie trennt scharf die Spitzentuberkulose der Erwachsenen von der Hilustuberkulose des Kindes.

Reine Spitzentuberkulose hat Tendenz, sich nach unten auszudehnen und ist nicht begleitet von Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Hilustuberkulose entsteht nur bei Kindern von 2 bis 18 Jahren und kommt mehr oder weniger geheilt bei 92 % der Erwachsenen vor: sie verursacht keine Lungenspitzentuberkulose.

Wenn eine Hilustuberkulose ausgeheilt ist und eine Spitzentuberkulose entsteht (nach O. immer eine neue Infektion), so verläuft diese Spitzentuberkulose gewöhnlich chronisch und günstig.

In den seltenen Fällen, in denen ein Erwachsener keine Hilustuberkulose durchgemacht hat (also als Kind nicht infiziert wurde), später aber eine Spitzentuberkulose bekommt, verläuft diese gewöhnlich ungünstig.

Daß die Spitzentuberkulose eine neue Infektion ist und nicht eine mehr oder weniger modifizierte Fortsetzung der juvenilen Hilustuberkulose, meint Opie auch beweisen zu können durch die Tatsache, daß

1. Spitzentuberkulose immer häufiger vorkommt bis zum Greisenalter — also in der Zeit, in welcher die Hilustuberkulose immer mehr als geheilt vorkommt;
2. in vielen Fällen Hilustuberkulose und Spitzentuberkulose bei einem Menschen in verschiedenen Lungen vorkommt.

van Voornveld (Zürich).

Charles Richet fils: La tuberculose pulmonaire evolutive, dite fermée, existe-t-elle? (La Presse Médicale, 6. IX. 1917, No. 49, p. 508.)

Die medizinisch-soziale Einteilung der Lungentuberkulose in „offene" und „geschlossene" führt dazu, von vornherein gewisse Fälle als nicht ansteckend zu betrachten. Beginnende Lungentuberkulose wird fast stets als „geschlossen" bezeichnet. Das ist aber nicht richtig: man wird im Gegenteil mit seltenen Ausnahmen bei jeder aktiven Lungentuberkulose bereits in den frühesten Anfangsstadien Tuberkelbazillen im Auswurf nachweisen können. Dieser Nachweis kann sogar bei völligem Fehlen eines physikalischen Befundes das erste sichere Zeichen der Tuberkulose sein. Leider wird die Diagnose „offen" oder „geschlossen" gerade im Beginn der Krankheit meist auf Grund einer einzigen mikroskopischen Untersuchung gestellt. Wenn häufiger und genauer untersucht würde, würden viel öfter Tuberkelbazillen gefunden werden. Eine Ausnahme bilden durch chronische Bronchitis oder Emphysem verschleierte Tuberkulosen, bei welchen infolge der starken Absonderung der Bazillennachweis nicht gelingt. — Verf. konnte in seiner militärischen Praxis Fälle beobachten, wo in der ersten Zeit bei äußerst geringem Lungenbefunde Tuberkelbazillen vorhanden waren und später nicht mehr. — Zu- oder Abnahme der Bazillenmenge ist von Wichtigkeit für die Feststellung eines Fortschreitens oder einer Besserung des Leidens. Wiederholter negativer Befund spricht dafür, daß die Tuberkulose nicht aktiv ist (50 % der Militärfälle und überhaupt die Mehrzahl der schnell geheilten Fälle). Im Vorwärtsschreiten begriffene Lungentbc. ohne Bazillenbefund wurde vom Verf. nur dreimal festgestellt. Ein vierter Fall mit Fieber, Pulsbeschleunigung, Husten zeigte bei negativem Lungenbefunde im Röntgenbilde geschwollene Mediastinaldrüsen. Unter 53 Kranken wiesen 18 erst nach zwei- bis fünfmaliger mikroskopischer Untersuchung Tuberkelbazillen auf.

Die Bezeichnung „offene" und „geschlossene" Tuberkulose ist der Chirurgie der Knochen- und Drüsentuberkulose entnommen, wo sie Berechtigung hat. Für die Lungentuberkulose kann sie auf Grund der anatomischen Verhältnisse im Anfangsstadium, wenn die Herde noch äußerst klein sind, nicht aufrecht erhalten werden. — Schlußsatz: Jede aktive Lungentuberkulose ist von Anfang an als offene zu bezeichnen, der Auswurf ist von Anfang an als bazillenhaltig und die Krankheit selbst als von Anfang an ansteckend zu betrachten. (Die Arbeit enthält sicher sehr viel Richtiges; die gehässige Bemerkung über schlechte Behandlung der Kriegsgefangenen in Deutschland gehört nicht in eine wissenschaftliche Arbeit und beruht auf Unwahrheit. Ref.)

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

P. Raymond: Propathies révélatrices de tuberculose pulmonaire. (Progrès Médicale, 5. Mai 1917.)

R. lenkt die Aufmerksamkeit auf gewisse krankhafte Erscheinungen (Ischias, Herpes zoster, Psoriasis, Erythema nodosum), die für die frühzeitige Diagnose der Tbc. von Interesse sind. Auf Grund solcher Erkrankungen wurde die Lunge verschiedentlich untersucht und mit Sicherheit Tbc. festgestellt. Es scheint sich um eine Einwirkung löslicher Bazillenerzeugnisse auf das Nervensystem zu handeln, wofür ja auch das Betroffensein bestimmter Nervengebiete bei genannten Krankheiten spricht.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Henry A. Ellis: The papillary cutaneous reaction in tuberculosis. (Brit. Journ. of Tuberculosis, Oct. 1917, Vol. XI, No. 4.)

Erfahrungen und Betrachtungen über die intrakutane Tuberkulinprobe mit abgestuften Tuberkulinlösungen, für deren Wert Ellis entschieden eintritt. Sie erlaubt wichtige diagnostische und prognostische Schlüsse, wenn sie von geübter Hand richtig ausgeführt wird. Für den Kranken ist es wertvoll, daß er selber sieht, wie's um ihn steht: er wird williger folgen. Die Methode sollte in der Tat mehr angewandt werden als geschieht. Wir würden dann gerade auch bei unseren Kriegstuberkulösen in den Lazaretten weniger mangelhafte Diagnosen haben als tatsächlich der Fall ist.

Meißen (Essen).

Felix Deutsch-Wien (Krankenhaus Wieden): Zur Prognose der Lungentuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1917, 35, S. 1099.)

Aus seinen Beobachtungen über die Bedeutung von Tonusschwankungen des vegetativen Nervensystems bei Lungentuberkulösen schließt Verf., daß dieselben nicht etwa für Tuberkulose spezifisch sind, da sie auch bei anderen Infektionskrankheiten zu beobachten sind und daß dieselben bei Tuberkulösen prognostisch zu verwerten sind, insofern das Sinken des sympathischen Tonus von übler Bedeutung ist, während „eine gute Ansprechbarkeit des sympathischen Nervensystems und eine ausreichende Funktion der ihn erregenden endokrinen Drüsen eine gute Prognose für den Verlauf der Erkrankung geben".

C. Servaes.

Kurt Klare: Über die Urochromogen- oder Permanganreaktion für die Prognose der Lungentuberkulose. (Intern. Centralbl. f. d. gesamte Tuberkuloseforsch. 1917, Nr. 11.)

Urochromogenausscheidung, die nach M. Weiß durch Zusatz von zwei bis drei Tropfen 1 %iger Kali permanganicumlösung zu mit dem doppelten Quantum Wasser verdünntem Urin nachgewiesen wird, ist die Folge von Tuberkelbazillentoxinämie und prognostisch ungünstig zu bewerten. Fälle, die bereits auf Zusatz von einem Tropfen reagierten, zeigten sich Verf. am bösartigsten.

Simon (Apratb).

V. Therapie.

c) Chirurgisches, einschl. Pneumothorax.

W. Unverricht-Berlin: Künstlicher Pneumothorax zur Vermeidung der künstlichen Fehlgeburt bei Lungentuberkulose. (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 50, S. 1566.)

Bericht über 2 Fälle von linksseitiger Tuberkulose Gravider, bei denen wegen Blutung Pneumothorax mit günstigem Einfluß auf den Verlauf der Schwangerschaft angelegt wurde. Im ersten Falle handelte es sich um eine graviditas IV mens.; die Schwangerschaft verlief normal, die Geburt erfolgte spontan. Bei der zweiten Frau wurde Pneumothorax im 3. Monat angelegt. 3 Monate nachher war keine erneute Blutung aufgetreten.

P. Weill (Straßburg, z. Z. Beelitz.)

Alexander Lorey-Hamburg (Allg. Krankenhaus H.-Eppendorf): Beiträge zur Lungenkollapstherapie. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, Bd. 38, 1/2, S. 110.)

Verf. bespricht die Anzeigen für den künstlichen Pneumothorax, die Pneumotomie nach Lenhartz (bei Lungengangrän) und die extrapleurale Thorakoplastik. Einige selbstoperierte Fälle werden angeführt. Zum Schlusse erörtert Verf., wer die Operation ausführen soll, und ent-

scheidet sich beim künstlichen Pneumothorax für den Internisten; auch die Thorakoplastik kann der Internist ausführen, wenn er über genügende chirurgische Fertigkeit verfügt; andernfalls muß er mit dem Chirurg in verständnisvoller Weise zusammenarbeiten. C. Servaes.

M. Gutstein-Berlin (Friedrichstadtklinik für Lungenkranke): Beiträge zur Theorie des sogen. Pleuraschocks. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, Bd. 38, 1/2, S. 73.)

Zur Vermeidung unangenehmer Zufälle bei N-Einfüllungen in den Brustfellraum ist vor allem eine sorgfältige, einwandsfreie Operationstechnik vonnöten. G. beschreibt dieselbe eingehend. Besonderen Wert legt er auf schmerzloses Operieren in völliger Cocainunempfindlichkeit (bis zum Rippenfell, auch bei Nachfüllungen!) und auf den Grundsatz, nicht eher N einzulassen, als bis Manometerausschläge von mindestens 4 bis 5 mm Hg (= 5.5 bis 7 cm H_2O) anzeigen, daß die Nadelspitze in den freien Brustfellspalt eingedrungen ist; ferner beständige Beobachtung des Manometers beim Einlassen. Mit dieser Technik wird die Gefahr der Luftembolie und des Pleuraschocks, der für gewisse Zufälle angenommen werden muß (Verf. führt Beispiele an), auf ein Mindestmaß herabgesetzt. Nicht aber die Gefahr des akuten Sauerstoffmangels, der durch die rasche und starke Verminderung der atmenden Fläche entsteht. Er macht sich besonders bemerkbar bei Bewegungen der operierten Person, wodurch dann Erscheinungen der Gehirnblutleere auftreten, die manche Ähnlichkeiten mit denen des Pleuraschocks und der Hirnembolie aufweisen. Noch am besten vermeidet man sie dadurch, daß man unmittelbar nach der N-Einblasung den Kranken nicht aufstehen, sondern noch etwa 15 bis 20 Min. liegen läßt. Auch hierfür führt Verf. mehrere Beispiele an. C. Servaes.

Felix Swiezynski-Wilno: Beitrag zur Behandlung der Lungentuberkulose mittels künstlichem Pneumothorax. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, 37, 3, S. 175.)

Veröffentlichung von zwei Fällen schwerer Lungentuberkulose, die mit künstlichem Pneumothorax behandelt wurden. Der eine kam zur Genesung trotz langbestehendem Rippenfellerguß; der andere jedoch starb sechs Wochen nach Beginn der Behandlung unter Gehirnerscheinungen. C. Servaes.

P. Bull: Erfahrungen von extrapleuraler Thorakoplastik bei Lungentuberkulose. Aus d. chirugischen Abt. d. Reichshospital Christiania. (Nord. Med. Arkiv 1916, Afd. I, H. 4, No. 17, p. 1—78 und Norsk Magazin Laegevidenskaben, 78. Jahrg., Nr. 3, 1917, S. 335.)

Der Zweck der extrapleuralen Thorakoplastik ist, einen Kollaps der Lunge hervorzurufen. Welche Rippen und wieviel von jeder muß man resezieren, um sicher zu sein, die nötige Wirkung zu erzielen? Für das Einsinken der Brustwand wird die Resektion der 11. Rippe kaum von Bedeutung sein, aber sie wird zum Immobilisieren des Diaphragmas beitragen und noch möglicherweise die Retraktion desselben in die Brusthöhle hinauf erleichtern, wenn das Lungengewebe während der Heilung schrumpfen sollte. Die 10. Rippe muß dagegen immer reseziert werden, selbst wenn die Lungenaffektion auf den Oberlappen beschränkt ist; die Länge des resezierten Stückes wird aber sowohl für die 10. als für die 9. Rippe davon abhängen, ob der Oberlappen affiziert ist oder nicht. Um zu erreichen, daß die zusammengesunkene Brustwand die zusammengesunkene Lunge umschließt, genügt es, wenn man etwa 12 cm der 10. und 9. Rippe und 15 cm der folgenden bis zur 4. Rippe reseziert, aber selbstverständlich muß man individualisieren. Wenn ein ausgesprochener Prozeß in dem Oberlappen vorliegt, muß man um jeden Preis die 2. Rippe resezieren; was die 4., 3. und 2. Costa anbelangt, so ist B. der Meinung, daß man sich nicht darauf beschränken soll, 5 bis 6 cm zu entfernen, wie es im allgemeinen empfohlen wird, sondern daß man sogar 12—13 cm, jedenfalls mindestens 10 cm entfernt. Zur Anästhesie benutzt B. $^1/_2$% Novocainlösung und, wenn die Weich-

teile durchtrennt sind, Leitungsanästhesie jedes einzelnen Interkostalnerven mit 1% Novocain. Was die Operationslage des Patienten anbelangt, so hat B. Sauerbruchs Verfahren befolgt: Lagerung auf die gesunde Seite, unter derselben ein flaches Kissen, rechtwinklige Beugung der Hüften sowie der Kniegelenke, gegen die Rückseite der Oberschenkel ein festgespanntes Kissen als Stütze, der Oberkörper bis zu einem Winkel von 30 bis 40 Grad erhöht. Man muß darauf bedacht sein, die Rippen so weit nach hinten, das heißt, so nahe wie möglich an der Spitze des Proc. transv. zu resezieren. Die Erfahrungen über die extrapleurale Thorakoplastik bei Lungentuberkulose werden folgendermaßen zusammengefaßt: 1. Bei einseitiger oder im wesentlichen einseitiger Lungentuberkulose, die nicht durch rationelle exspektative Behandlung, inklusive Pneumothorax, geheilt wird, ist es erwiesen, daß man durch extrapleurale Thorakoplastik ein gutes Resultat erzielen kann. 2. Die Rippenresektion muß in Lokalanästhesie durch einen paravertrebralen Schnitt ausgeführt werden, so daß man den hintersten Teil der Costae von der 11. oder jedenfalls von der 10. bis zur 2. entfernt. 3. Die Operation darf nur nach Konferenz mit dem behandelnden Arzt ausgeführt werden, nachdem dieser während längerer Zeit durch Observation Gelegenheit gehabt hat, sich im gegebenen Fall eine gut begründete Meinung von der Prognose zu bilden. 4. Es ist notwendig, daß sich die Kenntnis von den Indikationen und Resultaten der extrapleuralen Thorakoplastik auch unter den praktizierenden Ärzten verbreitet, niemand darf nunmehr den für diese Behandlung geeigneten Patienten diese Chance vorenthalten. — Anhangsweise werden noch die genauen Krankengeschichten mit Abbildungen und Röntgenbildern gegeben.

B. Valentin (z. Zt. Plankstetten).

Paul H. Ringer: Some notes on artificial pneumothorax. (Boston Med. a. Surg. Journal, 12. Juli 1917, p. 50.)

Bei Anlegung nie mehr geben als 300 ccm. — Indikation bei Lungenblutung natürlich ausgenommen.

Bei ungefähr 50% der Fälle kam Exsudat. Exsudate, welche die vierte Rippe erreichen, wurden aspiriert und durch Gas ersetzt.

R. unterhält den Pneumothorax $1\frac{1}{2}$ bis 3 Jahre.

van Voornveld (Zürich).

VI. Kasuistik.

Burnand: Administration par voie endopleurale de l'huile de foie de morue stérilisée. Sitzung der Ärzte von Leysin. (Rev. Méd. d. l. Suisse Rom., Sept. 1917, p. 594.)

Bei einem Patienten mit künstlichem Pneumothorax, welcher in beunruhigender Weise abmagerte, wollte B. versuchen, durch Einspritzung von sterilem Lebertran in die Pleurahöhle dem Kranken Fett einzuverleiben.

Nach versuchsweiser Einspritzung von 5 ccm trat eine heftige Reaktion, Brustschmerzen, Fieber bis 39 Grad und ein wenig Exsudatbildung ein. Nach drei Tagen war alles wieder gut, aber die Reaktion war doch zu stark, um den Versuch zu wiederholen.

Da einige Autoren auch nach subkutaner Einspritzung von Lebertran ähnliche Zustände mitgeteilt haben, glaubt B., die Reaktion als eine anaphylaktische Erscheinung erklären zu müssen.

van Voornveld (Zürich).

de Reynier: Angina tuberculosa. Sitzung der Ärzte von Leysin Dezember 1916. (Revue Med. d. l. Suisse Rom., Aug. 1917, p. 512.)

Ein Patient mit tuberkulöser Ulceration auf einer Tonsille wird demonstriert und die verschiedenen Formen der Pharynxtuberkulose werden besprochen.

Die akuten Formen werden eingeteilt in:

a) Teilerscheinung von Miliartuberkulose mit starken Schmerzen, ausstrahlend nach dem Ohr und beim Schlucken. Diese Form kommt nur vor bei Lungen- und Larynxtuberkulose. Am häufigsten erkrankt sind dabei Tonsille, dann hintere Pharynxwand, bisweilen auch Zungenbasis; Gaumenbogen sind gewöhnlich frei.

b) Ulceröse Form kommt hauptsächlich vor am Gaumenbogen, Zungenbasis und Tonsillen; tritt nur bei Larynxtuberkulose auf.

c) Eine mehr chronische hyperplastische Form mit Erosionen auf der Oberfläche. Kommt auch fast nur bei Larynxtuberkulose vor.

Die chronischen Formen kommen vor als:

a) Infiltrativ ödematöse Form. Blasse, harte, diffuse Infiltrate, welche an Sklerom denken lassen. Lokalisation: Uvula, Gaumen und Gaumenbogen, hintere Pharynxwand und fast immer Epiglottis. Verlauf sehr chronisch, aber mit regelmäßigen Exzerbationen im Frühjahr und Herbst.

b) Lupus. Selten isoliert, gewöhnlich auch auf der Haut und in der Nase.

van Voornveld (Zürich).

Mark S. Reuben: Tuberculosis from ritual circumcision. (Med. Rec., 24. März 1917, p. 524.)

In der pädiatrischen Abteilung der New York Academie of medicine berichtet Reuben über einen Fall von tuberkulöser Infektion nach Circumcisio.

Bei einem Kinde von neun Tagen wurde diese Operation ausgeführt und dabei das Blut durch ein Glasrohr abgesogen. Die Wunde war nach einer Woche geheilt.

Nach fünf Wochen trat Drüsenanschwellung in der rechten Leistengegend ein. Bei oberflächlicher Betrachtung sah man am Penis nichts Abnormes, nur bei sehr genauer Untersuchung fand R. an der Circumcisionarbe vier kleine harte Knötchen; mikroskopische Untersuchung von einem Knötchen ergab zweifellos tuberkulose Wucherung.

Bei Untersuchung fand man, daß der „Mohel", welcher die Circumcisio ausgeführt hatte, an schwerer offener Lungentuberkulose litt.

Reuben teilt mit, daß von den 42 Fällen, die er in der Literatur fand, bei 14 der Verlauf unbekannt war, 12 heilten und 16 starben an tuberkulöser Meningitis oder Miliartuberkulose — durchschnittlich 6 bis 12 Monate nach der Infektion, ein Fall starb schon $3^1/_2$ Monate nach der Infektion.

Die 12 „geheilten" Fälle bekamen aber alle im späteren Leben irgendeine tuberkulöse Erkrankung.

van Voornveld (Zürich).

Adolphe Abrahams, Norman E. Hallows, J. W. H. Eyre and **Herbert French**: Purulent bronchitis, its influenzal and pneumococcal Bacteriologie. (The Lancet, 8. Sept. 1917, p. 377.)

Beschreibung von acht, in jeder Richtung genau untersuchten Fällen von akuter purulenter Bronchitis.

In allen Fällen wurden gemischt mit den gewöhnlichen Sputumbazillen im Auswurf reichlich Influenzabazillen und auch Pneumokokken gefunden.

Mortalität war 25%.

van Voornveld (Zürich).

Adolphe Abrahams: Purulent bronchitis. (The Lancet, 21. Juli 1917, p. 98.)

Auch im Connaught Krankenhaus in Aldershot kamen letzten Winter zahlreiche Fälle von purulenter Bronchitis vor, welche gewissermaßen eine besondere Form darstellten und gekennzeichnet waren durch schwere Cyanose, massenhaftes Auswerfen von dickem, purulentem Sputum, schnelle Atmung und Puls und einen durch Behandlung fast nicht zu beeinflussenden ungünstigen Verlauf.

van Voornveld (Zürich).

W. A. Weisfelt: Pneumothorax by Pneumonie. Pneumothorax bei Pneumonie. (Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 17. Nov. 1917, Jahrg. VI, Bd. 2, No. 20, 2 S.)

Ein 22 jähriger Mann, der 1913 wegen Tuberkulose der Halsdrüsen behandelt wurde, kam 1916 zum Arzt wegen Seitenstechen und Husten, Fieber bis 39,3°. Es wurde eine kruppöse Pneumonie gefunden; einige Tage später trat eine Herpes labialis auf. Am siebenten Tage der Krankheit wurde ein linksseitiger totaler Pneumothorax gefunden, an dem der Kranke erlag. — Pneumothorax bei Pneumonie gehört ohne Zweifel zu den großen Seltenheiten. Ein Fall von linksseitigem Pneumothorax bei rechtsseitiger Pneumonie wurde von Talma be-

schrieben. (Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 1884, S. 1105.)

Vos (Hellendoorn).

Robert C. Paterson: Fatal hemorrhage in bone tuberculosis. (American Journ. of Orthopedic Surgery, Vol. XIV, No. 10, Oct. 1916, p. 607—610.)

So häufig starke und oft tödliche Blutungen aus der tuberkulösen Lunge sind, so selten kommen sie bei Knochentuberkulose vor. Paterson beschreibt einen Fall (mit Obduktion) von Tuberkulose des Brustbeins und der 2. Rippe, wo eine starke Blutung aus dem großen Abszeß, der sich gebildet hatte, zum Tode führte. Die Blutung kam wahrscheinlich aus der Vasa mammaria interna, auf die der tuberkulöse Prozeß übergegriffen hatte. In der Lunge war Miliartuberkulose vorhanden, keine Zerstörungen.

Meißen (Essen).

Scheltema: Lucht zonder long in de linker thoraxhelft, van de geboorte af. Luft ohne Lunge im linken Thoraxraum, von der Geburt an. (Nederlandsch Maandschrift vor Verloskunde en Vrouwenziekten en voor Kindergeneeskunde, 1017, VI, 7, 6 S.)

Der Verf. beschreibt den merkwürdigen Fall eines Kindes, das im Alter von 7 Wochen zur Untersuchung kam, weil es der Mutter aufgefallen war, daß das Kind nicht in normaler Weise atmete und deshalb nicht regelmäßig trank. Im unteren Thoraxraum war zu viel inspiratorische Einziehung sofort nach der normalen Geburt beobachtet worden. Ein Spitzenstoß war links weder zu sehen noch zu fühlen; das Herz lag anscheinend rechts, und daselbst war auch eine leise Andeutung eines Spitzenstoßes. Links war das Atemgeräusch sehr abgeschwächt. Pirquet war negativ. Bei der Röntgenuntersuchung stellte es sich heraus, daß das Zwerchfell links sehr niedrig stand, das Herz war in der rechten Thoraxhälfte zu sehen. Es war genug Grund für die Annahme eines Pneumothorax, und zwar eines offenen Pneumothorax, weil nach drei Monaten der Brustkorb nicht eingesunken war, doch noch an der Atmung teilnahm. Es war aber wunderbar, daß sich in dieser Zeit keine Flüssigkeit im Thoraxraum angesammelt hatte, und auch fehlte jeder Anhaltspunkt für das Entstehen eines Pneumothorax. Man wäre geneigt eine Agenesie oder Aplasie der Lunge anzunehmen, wobei derjenige Teil des Bronchus, der noch gebildet ist, offen blieb; infolgedessen wäre es möglich, daß die Luft in den Thoraxraum einströmt. Aber embryologisch wäre diese Auffassung doch kaum zu verteidigen: insbesondere der offene Bronchus wäre nicht zu erklären.

Angeborene Sacklungen sind zwar beschrieben, aber es wäre unerklärt, weshalb dabei Herz und Mediastinum so sehr nach der gesunden Seite hinüber gedrungen wären.

Für die Annahme eines Risses in der gesunden Lunge nach der Geburt (das Kind war asphyktisch) liegt kein genügender Grund vor.

Der Fall bleibt vorläufig unerklärt. Eine angeborene Mißbildung würde der Verf. noch am liebsten annehmen.

Vos (Hellendoorn).

Erwin Baumann: Isolierte Axillarislähmung bei Spondylitis cervicalis tuberculosa mit kaltem Abszeß. (A. d. chirurg. Universitätsklinik in Königsberg.) (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 37, S. 1171.)

Als Ursache der Axillarislähmung scheint eine mechanische Druckwirkung des Abszesses das Wahrscheinlichste; Anspießung des Nerven durch Sequester war nach der anatomischen Lage unmöglich. H. Tachau (Heidelberg).

Rudolf Geinitz: Zur Therapie des tuberkulösen Chylothorax. (A. d. Neuen Heilanst. in Schömberg.) (Dtsch. med. Wchschr. 1917, Nr. 16, S. 495.)

Der in derselben Wchschr. 1916, Nr. 29 mitgeteilte Fall ist wider Erwarten ohne eingreifende Behandlung zu einer relativen klinischen Heilung gelangt, der Pneumothorax ist verschwunden, es ist nur noch ein geringer Exsudatrest vorhanden; dabei starke Schrumpfung und Verziehung des Mediastinums. Patient ist beschränkt arbeitsfähig entlassen.

H. Tachau (Heidelberg).

R. A. Gutmann: Un cas d'érythème noueux avec présence de bacilles de Koch dans le sang circulant. (Paris Médical, 1917, 19. Mai.)

Die interessante Beobachtung bezieht sich auf einen Fall, bei dem sich seit drei Monaten stark wechselndes Fieber, rheumatische Schmerzen und knotenförmiger Ausschlag zeigen und T. B. im strömenden Blute nachgewiesen werden konnten. Die Körperwärme beträgt morgens ungefähr 37°, fällt dann bis 35°, um nachmittags auf 38° und oft auf über 40° anzusteigen. Die Gelenkschmerzen treten in den großen und kleinen Gelenken auf, sind zuweilen sehr heftig und können bis zur vollständigen Ruhigstellung des Gelenkes führen: die Knoten bilden sich allmählich, wechseln zwischen Erbsen- und Fünffrankenstückgröße, sind symmetrisch und um so schmerzhafter, je größer und je näher sie den Gelenken sind. Nach zwei bis drei Tagen verschwinden sie wieder, gewöhnlich unter Hinterlassung einer leicht bräunlichen Verfärbung. Fieber, Gelenkerkrankung und Knotenbildung weisen deutliche Beziehungen untereinander auf. Die Atmungsorgane sind frei, doch sind, hauptsächlich rechts, tracheo-bronchiale Drüsenschwellungen feststellbar. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes, entnommen bei einem Fieberanstieg von 40°, ergibt das Vorhandensein von T. B. — G. glaubt, daß sich der Krankheitsherd in den Hilusdrüsen befindet, von wo von Zeit zu Zeit T. B. austreten und die genannten Erscheinungen hervorrufen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

A. Castellani: Note sur la „Broncho-Spirochétose" et les „Bronchites mycosiques". Affections simulant quelquefois la tuberculose pulmonaire. (La Presse Médicale, No. 37, 5. Juli 1917, p. 377.)

C. stellte im Jahre 1916 in einem kleinen Sanatorium für Soldaten in der adriatischen Balkanzone fest, daß 3% der als tuberkulös geschickten Kranken an Spirochetosis bronchialis oder noch häufiger an Bronchomycosis litten. Beide Krankheiten kommen auch gar nicht so selten im übrigen Europa vor und können in ihren chronischen und subakuten Formen zu Verwechslungen mit Tuberkulose Veranlassung geben. Die Diagnose wird durch die mikroskopische Untersuchung entschieden.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Z. Wahn).

Hans Curschmann-Rostock: Zur Diagnose und Tuberkulinbehandlung des tuberkulösen Ösophagusgeschwürs. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, Bd. 36, 3, S. 313.)

Es handelte sich um ein Mädchen, das früher bereits an tuberkulöser Bauchfellentzündung, trockener Rippenfellentzündung und tuberkulösem Gebärmutterhalsgeschwür gelitten hatte. Die Erkrankung erfolgte ziemlich plötzlich mit Schluckbeschwerden, die bald bis zu fast völligem Unvermögen des Schlingens (nur Flüssigkeiten konnten schließlich unter heftigen, ausstrahlenden Schmerzen geschluckt werden) sich steigerten. Das Röntgenbild ergab eine starke Verengerung der Speiseröhre dicht über dem Mageneingang und weiter aufwärts eine spindelförmige Erweiterung derselben. Die Tuberkulinprobe mit Tuberkulin Rosenbach fiel stark positiv aus (positive Allgemein- und Herdreaktion). Die daraufhin eingeleitete Tuberkulinkur (ebenfalls mit T. Rosenbach) hatte vollen Erfolg: die spastischen Beschwerden ließen bald nach und der Schluckakt ging schließlich wieder ganz regelrecht und ohne Schmerzen vor sich. Die Heilung war am Schlusse der Kur auch im Röntgenbilde erkennbar. Die Diagnose tuberkulöses Speiseröhrengeschwür wurde aus dem Ausfall der Tuberkulinprüfung, ex juvantibus und per exclusionem gestellt. C. macht darauf aufmerksam, daß die bisherigen Fälle von Speiseröhrentuberkulose in der Literatur sämtlich sekundär waren, während sein Fall der erste veröffentlichte Fall primärer Erkrankung sei.

C. Servaes.

Emile Sergent: Pyopneumothorax tuberculeux traité avec succès par les injections intrapleurales d'azote gomenolé. (Société Médicale des Hopitaux, 27. 4. 1917.)

S. berichtet über zwei Kranke mit

tuberkulösem Pyopneumothorax, die er zuerst durch Einlassung von O, dann von N und zuletzt von Gomenol-N, der zugleich antiseptisch wirkt, in den Pleuraraum behandelte. Die Heilung erfolgte durch Verwachsung der Pleura.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn, z. Zt. Wahn).

E. Boit-Davos: Über akute Bleivergiftung bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, Bd. 38, 1/2, S. 11.)

3 Lungenkranke, die wegen Magenbeschwerden mit Griesbrei ernährt wurden, erkrankten unter heftigen Vergiftungserscheinungen. Nachforschungen ergaben, daß der Brei in einem frisch verzinnten Kessel, dessen Verzinnung und Lötstellen sich als stark bleihaltig erwiesen, gekocht und auch darin aufbewahrt worden war.

C. Servaes.

G. D. Wilkens-Stockholm (Allgem. Krankenhaus): Ein Fall von multiplen Pulmonalisaneurysmen. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1917, Bd. 38, 1/2, S. 1.)

Ein 23j. Mädchen, das an Krankheitserscheinungen gelitten hatte, die während des Lebens als auf Lungentuberkulose und auf Aneurysmen der Interkostalarterien sowie einem solchen der a. Pulmonalis beruhend gedeutet worden waren, stirbt plötzlich. Die Leicheneröffnung ergibt angeborene Aneurysmen in den beiden Unterlappenästen der a. Pulmonalis, von denen eine oberflächlich liegende in den Brustfellraum geplatzt war. Die fleckigen Röntgenschatten, die im Bilde durchaus tuberkulösen Herden gleich sahen und daher auch als solche angesprochen worden waren, wurden also durch prallgefüllte Blutgefäße — eben die aneurysmatisch erweiterte a. Pulmonalis — hervorgerufen.

C. Servaes.

B. Tuberkulose anderer Organe.

II. Tuberkulose der Knochen und Gelenke.

C. Dekker: Een Volkssanatorium voor lyders aan chirurgische Tuberculose. Eine Volksheilstätte für chirurgische Tuberkulose. (Tuberkulose [holländisch], Jahrg. XIII, Nr. 3, Sept. 1917, 13 S.)

Nach einer historischen Übersicht der Heliotherapie, woraus ersichtlich ist, daß die Sonne als Heilfaktor schon viele Jahrhunderte lang bekannt ist, behandelt der Verf. die Heliotherapie im Hochgebirge, insbesondere die schönen Erfolge Rolliers in Leysin. Aber auch im Tiefland sind merkwürdige Erfolge zu erreichen, wie schon aus den Arbeiten von Escherichs und Bardenheuers und Jesioneks hervorgeht. Zwar muß man darauf von vornherein bestrebt sein, das vorhandene Licht möglichst ökonomisch auszunutzen. Die künstliche Höhensonne ist ein ausgezeichnetes und unentbehrliches Hilfsmittel im Kampfe gegen die chirurgische Tuberkulose im Tieflande.

Der Verf. schließt, daß die Errichtung einer Volksheilstätte für chirurgische Tuberkulose in Holland notwendig ist. Die Heilstätte soll in Verbindung stehen mit den lokalen Vereinen zur Bekämpfung der Tuberkulose und mit Krankenhäusern. In den bestehenden und in den neu zu erbauenden Kinderheilstätten soll mit der ausgiebigen Anwendung der Lichtbehandlung Rechnung getragen werden.

Vos (Hellendoorn).

A. van Ree: Over de X-stralen behandeling van chirurgische tuberculose. (Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 1917, Bd. II, No. 9, 10 S.)

Ein Auszug aus der größeren Arbeit des Verf.s, über die in dieser Zeitschrift sehr ausführlich berichtet wurde. (Bd. 28, Heft 2, S. 152.)

Vos (Hellendoorn).

Eugen Kisch: Zur Theorie der Lichtbehandlung chirurgischer Tuberkulosen. (A. d. chirurg. Universitätsklinik Berlin und der Heilanstalten f. äußere Tuberkulose in Hohenlychen.) (Münch. med. Wchschr. 1917, Nr. 19, S. 614.)

Die Wirkungen von Sonnenbestrahlung und Bierscher Stauung sind die gleichen. In beiden Fällen beobachtet man Einschmelzung und Ausstoßung des infektiösen Gewebes und die hierdurch

bedingte vorübergehende Steigerung der Eitersekretion, das sekundäre Auftreten von Abszessen, die deutliche Linderung der Schmerzen. Verf. hat deshalb beide Methoden in seiner Heilanstalt kombiniert und auf diese Weise ausgezeichnete therapeutische Resultate erzielt. — Da die Bestrahlung durch die natürliche Sonne an vielen Tagen unmöglich ist, handelte es sich um die Schaffung eines künstlichen Ersatzes. In der Annahme, daß die ultravioletten Strahlen bei der Bestrahlung die wirksamen sind, wird zu diesem Zwecke meist die von Bach konstruierte, unter dem Namen „künstliche Höhensonne" bekannte Quarzlampe verwandt. Verf. ist jedoch entgegen Rollier u. a. der Ansicht, daß nicht die ultravioletten, sondern die erwärmenden Strahlen des roten Teiles des Spektrums die Wirkung der Bestrahlung ausmachen. Durch Messung der Strahlungswärme hat er festgestellt, daß die Absorption von Wärmestrahlen durch die Atmosphäre nur sehr gering ist. Auch die Bildung des Hautpigments hat nach Kisch nichts mit den ultravioletten Strahlen zu tun, sondern mit den Wärmestrahlen. Die durch Sonnenbestrahlung erzeugte Braunfärbung verstärkt sich bei Fortsetzung der Bestrahlung mit der Quarzlampe nicht. Patienten, die im Sommer unter Sonnenbestrahlung braun geworden waren, blaßten im Winter bei Quarzlampenbestrahlung ab. Die Bestrahlung mit Quarzlampe und der nur wärmespendenden Bogenlampe riefen voneinander verschiedene Verfärbungen der Haut hervor, von denen die der Quarzlampe einen deutlichen Stich ins Rote hatte, während die der Bogenlampe der der Sonnenbestrahlung glich. Die normalerweise vorhandene Hautpigmentation, die nach den wärmeren Zonen hin zunimmt, hängt auch von den Wärmestrahlen ab. Sie dient dem Zwecke, durch eine schnellere Wärmeabgabe die stärkere Erhitzung des Körpers auszugleichen. Durch thermometrische Messung bei einem Europäer und einem Neger, sowie bei einem Patienten mit normaler Haut und einem mit einer infolge von Bestrahlung pigmentierten, konnte Verf. zeigen, daß die Wärmeabgabe bei der pigmentierten Haut in der Tat größer ist. — Die Sonnenwirkung beruht auf der Erwärmung und der durch diese hervorgerufenen Erweiterung der Hautgefäße; ein Teil der Sonnenwirkung ist auf die hyperämisierende Komponente zurückzuführen. — Kisch hat zum Ersatz der Sonnenbestrahlung einen eigenen Apparat konstuieren lassen, bei dem die Strahlen der Lichtquelle durch einen asphärischen Spiegel auf einen größeren Bezirk der Haut verteilt werden. Der Apparat ist von Zeiß in Jena hergestellt.

H. Tachau (Heidelberg).

Wieland: Osteoplastische Wirbelsäulenversteifung bei Spondylitis tuberculosa. (Corr.-Bl. f. Schweizer Ärzte, 1917, Nr. 42, S. 1414.)

Verf. referierte in der Sitzung des Ärztlichen Zentralvereins vom 3. Juni 1917 über fünf Kinder mit Spondylitis tuberculosa, welche nach Albee-de Quervain operiert wurden (autoplastische Verpflanzung eines 12 cm langen und 4 mm breiten Tibiaspans auf die vom Periost befreite Außenseite der Wirbelbogen im Bereich des kranken Wirbelabschnittes dicht neben den Dornfortsätzen). Das Resultat war sehr günstig. Es entstand immer eine solide Fixation des Rückgrates. Natürlich muß die Heilung der Tuberkulose bei den floriden Fällen nach den üblichen Grundsätzen (Luft- und Sonnenkur) erstrebt werden, aber sogar in diesen Fällen verhütet die Operation die drohende Gibbusbildung oder ihre Zunahme.

In abgelaufenen Fällen dispensiert die Operation die Patienten von dem jahrelangen lästigen Korsettragen.

van Voornveld (Zürich).

III. Tuberkulose der anderen Organe.

J. N. Voorhoeve: Enkele opmerkingen over genitaal- en peritoneaaltuberculose by vrouwen. Einige Bemerkungen über die Genital- und Peritonealtuberkulose bei Frauen. (Tydschrift van de Vereeniging van homoeo-

pathische geneesheeren in Nederland, Jahrg. 1, No. 2—3, 15 S.)

Der Verf. beschreibt einen Krankheitsfall einer unverheirateten Patientin, bei der als Ursache jahrelanger Magenbeschwerden eine schwere Genital- und Peritonealtuberkulose gefunden wurde, die nach Laparotomie erhebliche Besserung erfuhr. Die Beziehung zwischen Magenbeschwerden und Genitalerkrankungen ist wahrscheinlich eine reflektorische, aber eine toxische Ursache ist manchmal nicht auszuschließen. — Später hat der Verf. immer darauf geachtet, ob bei seinen Patientinnen die Genitaltuberkulose mit Magenbeschwerden angefangen hatte, und er bringt noch acht kurzgefaßte Krankengeschichten, woraus die große Wichtigkeit der Genitaluntersuchung bei bestehenden Magenbeschwerden hervorgeht. Die Diagnose der Genitaltuberkulose ist aber sehr schwer. Nicht immer sind die kleinen Knötchen im Cavum Douglasii per rectum nachzuweisen, ebensowenig Hypoplasie des Uterus, im Gegenteil ist der Uterus meistens vergrößert. Wichtig ist mitunter der Ausfall der Tuberkulinreaktion. Selbstverständlich ist das Finden von Tuberkelbazillen in den Excretis oder in ausgekratzten Schleimhautfetzen von pathognomonischer Bedeutung. — Die Genitaltuberkulose entsteht entweder auf hämatogenem oder auf lymphogenem Wege; die Krankheit kann mitunter primär sein. Die Prognose braucht nicht immer schlecht zu sein. Für die Behandlung werden verschiedene homöopatische Arzneimittel (Apis, Arsenicum, Bryonia, Jodium, Scilla, Sulfur usw.), außerdem Tuberkulinum empfohlen. Vos (Hellendoorn).

Eduard Melchior: Über die Rolle der Tuberkulose als Ursache der Mastdarmfisteln. (A. d. Breslauer chirurg. Klinik.) (Berl. klin. Wchschr. 1917, Nr. 26, S. 621.)

Die tuberkulöse Mastdarmfistel nimmt in anatomischer Beziehung eine gewisse Sonderstellung ein, indem die spezifischen Veränderungen hinter den rein entzündlichen zurücktreten. Die Erkennung der tuberkulösen Natur der Fistel ist daher oft schwierig. Sie gelingt in einer Reihe von Fällen durch den Nachweis von Tuberkelbazillen im Sekret der Fistel, sei es, daß der Nachweis im Ausstrich- oder Antiforminpräparat oder im Tierversuch erbracht werden kann. In anderen Fällen gelingt es bei der mikroskopischen Untersuchung des kranken Gewebes spezifische Veränderungen (Riesenzellen) zu finden. In vielen Fällen gelingt der Nachweis der tuberkulösen Ätiologie überhaupt nicht. Verf. glaubt jedoch, daß es sich in allen diesen Fällen, in denen eine andere Ätiologie nicht direkt nachgewiesen werden kann (Entwickelungsfehler, Trauma, Fremdkörper u. a.), um Fisteln tuberkulösen Ursprungs handelt. Die in der Literatur mitgeteilten Zahlen über die Häufigkeit tuberkulöser Analfisteln sind daher zu niedrig, sie stellen Mindestzahlen dar. H. Tachau (Heidelberg).

Ludwig Detzel (Aus der Univers.-Augenklinik Freiburg i. Br.) Ein Beitrag zur Beziehung der Mikuliczschen Erkrankung zur Tuberkulose der Tränendrüsen. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1917, Bd. LIX, S. 381.)

23jähriger Mann mit Schwellung der Tränen- und Sublingualdrüsen. In der Familie Tuberkulose. — Die operativ entfernten orbitalen Tränendrüsen zeigten Granulationsgewebe mit Epitheloid- und Riesenzellentuberkeln ohne Verkäsung. T.-Bazillen wurden nicht gefunden, Impfung in die Vorderkammer eines Kaninchens und in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens verlief negativ.

Verf. weist auf die Ähnlichkeit des Bildes mit Fällen sicherer Tuberkulose der Tränendrüsen hin. Auch die sicher tuberkulösen Erkrankungen unter dem Bilde des Mikuliczschen Symptomenkomplexes verhielten sich histologisch, ähnlich wie der Fall des Verf., hatten keine Nekrosen.

Auch bei den in der Literatur niedergelegten Beobachtungen hält Verf. die tuberkulöse Ätiologie für garnicht selten. Für viele Fälle der in Rede stehenden Krankheit hält Verf. die Schwellung der Tränen- und Speicheldrüsen für die Manifestation einer auf diese Drüsen beschränkt bleibende modifiziert verlaufenden Tuberkulose und spricht sich für eine endogene Infektion dieser Drüsen auf dem Blut- oder Lymphwege aus. Ginsberg.

Henri A. Ellis and **H. M. Gay**: Treatment of tuberculous eyes by local application of tuberculin. (The Lancet, 4. Aug. 1917, p. 156.)

Mit sehr gutem Resultat haben die Autoren 33 Fälle (hauptsächlich Kinder mit Phlyktenen, Ulcera Corneae, Blepharitis und Keratitis) behandelt durch Einträufeln von bovinem Tuberkulin P. T. O. in den Konjunktivalsack. Vorher wurden kutane Tuberkulinproben ausgeführt für diagnostische Zwecke und auch um die Tuberkulinempfindlichkeit zu bestimmen. Eine leichte lokale Reaktion nach der Instillation ist wünschenswert.

Gewöhnlich werden beide Augen gleichzeitig eingeträufelt, auch wenn ein Auge anscheinend gesund ist.

van Voornveld (Zürich).

D. Berichte.

I. Über Versammlungen.

Rapport des Niederländischen Zentralen Gesundheitsamtes über die Tuberkulose. (Utrecht 1917, 135 S., Hfl. 1.50.)

Das Niederländische Zentrale Gesundheitsamt hat eingehende Untersuchungen angestellt über die Frage, ob es möglich wäre, die Tuberkulosebekämpfung intensiver oder in anderer Weise zu führen. In einer ausführlichen historischen Übersicht wird darauf hingewiesen, daß in weitaus den meisten Ländern die Tuberkulosebekämpfung mit der Errichtung von Heilstätten für Erwachsene oder für Kinder angefangen hat. Dasselbe war auch in Holland der Fall. Nachdem schon im Jahre 1897 das Holländische Sanatorium in Davos-Platz eröffnet war, entstand bald der Verein zur Errichtung und Unterhaltung von Volksheilstätten für Lungenkranke; im Jahre 1901 wurde das Sanatorium „Oranje-Nassau's Oord", das Geschenk Ihrer Majestät der Königin-Mutter eröffnet. Bald darauf wurden mehrere Heilstätten errichtet. Im Anfang des Jahres 1904 wurde der Niederländische Zentrale Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose errichtet.

Von historischem Interesse ist, daß die Holländische medizinische Gesellschaft, bei der fast sämtliche Ärzte angeschlossen sind, sich im Jahre 1905 gegen die Anzeigepflicht ausgesprochen hat, „weil es über den Grad der Infektiosität und der davon abhängenden Gefahr keine genügende Sicherheit gäbe". Der Zentrale Verein hat an Einfluß und Bedeutung sehr gewonnen seit zahlreiche Vereine, die sich der Förderung der häuslichen Krankenversorgung und der öffentlichen Gesundheitspflege widmen, sich als Mitarbeiter in der Tuberkulosebekämpfung dem Zentralen Verein angeschlossen haben. Die holländische Regierung hat der Tuberkulosebekämpfung immer lebhaftes Interesse entgegengebracht. Der Zentrale Verein wird von der Regierung als das Zentrum der Tuberkulosebekämpfung anerkannt, und es ist für die Entwicklung derselben von ausschlaggebender Bedeutung, daß dem Zentralen Verein die instruktive Kontrolle über die tuberkulosebekämpfenden Vereine aufgetragen worden ist.

Das Zentrale Gesundheitsamt hat die Meinung ausgesprochen, daß es in den Niederlanden einen Mangel an Sanatorien gibt, insbesondere fehlt die Gelegenheit für billige Sanatoriumpflege und die Unterstützung seitens des Staates ist in dieser Hinsicht noch viel zu gering. — Auch fehlen Tuberkulosekrankenhäuser. Anzeigepflicht ist dringend erforderlich.

Aus dem Rapport geht hervor, daß das Zentrale Gesundheitsamt zwar der Meinung ist, daß in Holland die Tuberkulosebekämpfung in mehr intensiver Weise geführt werden kann, aber es unterliegt keinem Zweifel, daß der Kampf in richtiger Weise geführt wird.

Vos (Hellendoorn).

Am Tuberkulosetag der Massachusetts medical Society wurden folgende Vorträge gehalten. (Boston Med. a. Surg. Journal, 2. Aug. 1917, p. 135.)

David B. Lyman: When is the diagnosis of tuberculosis without positive sputum justified?

Von 1638 entlassenen Patienten aus dem Gaylord Farm Sanatorium hatten in der Anstalt 593 immer Tuberkelbazillen, 562 (also mehr als $^1/_3$) immer keine, die

übrigen vorübergehend. Schon diese Ziffern beweisen die Notwendigkeit exakter Diagnosestellung, unabhängig vom Sputumbefund.

L. legt großen Wert auf gute Anamnese des Patienten und seiner Angehörigen.

Praktisch genommen soll jede Lungenblutung ohne bekannte andere Ursache zur Tuberkulose gerechnet werden.

Man soll Tuberkulose annehmen, wenn zwei von den folgenden Symptomen vorhanden sind und eine andere sichere Diagnose nicht gestellt werden kann: Persistierende Pulsfrequenzerhöhung, Temperaturerhöhung, Gewichtsabnahme, allgemeine Schwäche und persistierendes Hüsteln. Ärzte legen zu wenig Gewicht auf Temperatur. 1000 Lungenpatienten, welche 1940 Ärzte konsultierten, bekamen nur von 13,4 % dieser Ärzte die Weisung, Temperatur zu messen. Daß exakte Frühdiagnose oft nur nach eingehender Beobachtung und Untersuchung in einer Anstalt gemacht werden kann, entschuldigt viele Hausärzte nicht, wenn sie die Fälle vernachlässigt dem Spezialisten überweisen. Anderseits nehmen viele Tuberkuloseärzte oft diese Krankheit an, wo sie, praktisch gesprochen, nicht besteht. Aber diese Gefahr ist nicht so groß und nicht so enorm bedeutend wie die gegenteilige Auffassung, die die Tuberkulosefälle nur im letzten Stadium erkennt.

Unsichere Fälle sollen in Sanatorien beurteilt und begutachtet werden.

Henry D. Chadwick and **Roy Morgan**: Diagnosis of tuberculosis in children.

Im allgemeinen verläuft Tuberkulose unter drei Formen: Generalisierte Tuberkulose, Drüsentuberkulose, Lungentuberkulose.

Bei kleinen Kindern verläuft sie gewöhnlich unter dem Bilde einer allgemeinen Infektion mit wenig Tendenz der Lokalisation. Der Tod erfolgt meistens infolge von Meningitis oder Miliartuberkulose. Vom 5. bis 15. Lebensjahre tritt die Tuberkulose gewöhnlich als Drüsen- oder auch als Knochentuberkulose auf. In den späteren Lebensjahren herrscht Lungentuberkulose vor.

Von 200 Fällen von Kindertuberkulose hatten 77 % Husten, 66 % positive Heredität, 54 % allgemeine Schwäche, 46 % waren schlechte Esser, 38 % hatten Nachtschweiß; nur 36 % hatten angeblich Temperaturerhöhung vor Eintritt in die Anstalt; bei genauer Beobachtung fieberten fast alle; 9 % hatten positives Sputum, 10 % hatten gelegentliche Blutstreifen im spärlichen Auswurf; richtige Lungenblutung kam nicht vor.

Francis George Curtis: What should constitute reportable tuberculosis?

Der Staat Massachusetts hat ausgezeichnete Gesetze über Fürsorge für Tuberkulöse; er gibt z. B. jeder Gemeinde, welche einen unbemittelten Tuberkulosepatienten in ein Sanatorium oder Spital aufnehmen läßt, 5 Dollar dafür pro Woche. Aber es ist gesetzlich nicht bestimmt, — vielleicht auch nicht bestimmbar — was man unter Tuberkulose versteht. Wenn man nur offene Tuberkulose gelten läßt, werden die meisten leichten und auch viele vorgeschrittenen Fälle nicht berücksichtigt. Ein Nachteil des Gesetzes liegt auch darin, daß man einen Patienten nicht gegen seinen Willen in ein Sanatorium bringen kann.

Curtis meint, daß es doch genügt, wenn die Gesundheitsbehörde als „Tuberkulose" nur die offene Tuberkulose anerkennt, aber daß sie dann auch das Recht und die Pflicht haben sollte, in solchen Fällen ebenso streng aufzutreten, wie bei anderen gemeingefährlichen Krankheiten. Dabei sollte jede Mithilfe von gutmeinenden, aber unverantwortlichen Privatpersonen verboten sein, wie es auch bei anderen ansteckenden Krankheiten der Fall ist.

van Voornveld (Zürich).

II. Über Tuberkuloseanstalten und Vereine.

Simon-Aprath: 7. Jahresbericht der Bergischen Heilstätten für lungenkranke Kinder (E. V.) über 1916-17. (31 S.)

Die Anstalt kann jetzt im Sommer

170, im Winter 150 Kinder aufnehmen. Die gleichzeitige Belegung mit Erwachsenen ist aufgegeben. Aus dem Berichte sind bemerkenswert die Feststellungen über die Krankenernährung, ferner die therapeutischen Mitteilungen. Röntgenstrahlen wurden mit Erfolg bei Drüsentuberkulose, auch solcher der Bronchialdrüsen, angewandt. Das Urteil über die Erfolge bei der Lungentuberkulose steht noch aus. Sonnenbestrahlungen hatten bei Knochenfisteln hervorragende Ergebnisse.

In vorbildlicher Weise wurde Unterricht und Erziehung der Kinder ausgebaut.

H. Grau (Honnef).

XIV. Bericht des Vereins zur Bekämpfung der Tuberkulose in Schöneberg (E. V.) **über das Jahr 1917.** (14 S.)

Auch dieser Bericht klagt über die zunehmende Erschwerung der Vereinsarbeit durch die lange Dauer des Krieges.

In der Fürsorgestelle waren 2199 Familien in Fürsorge.

In der Kinderwalderholungsstätte Berlin-Schöneberg bei Eichkamp wurden 634 Kinder je 30 Tage verpflegt, 165 blieben auch nachts in der Anstalt.

Das Kindererholungsheim Boldixum auf der Insel Föhr verpflegte 683 Kinder.

In der Heilstätte Berlin-Schöneberg für Tuberkulöse aller Stadien in Sternberg-Nm. wurden 138 Männer und 313 Frauen behandelt.

H. Grau (Honnef).

XII. Bericht über die Tätigkeit des Vereins zur Bekämpfung der Tuberkulose (E. V.) **in Nürnberg im Jahre 1917.** (16 S.)

Flatau weist in dem Allgem. Bericht auf die zunehmende Bedeutung der Fürsorge für die tuberkulosebedrohte Jugend hin. Es werden Vorkehrungen getroffen, um in der Jugendabteilung der Frida-Schrammstiftung jährlich 2000 Kinder unterbringen zu können.

In der Fürsorgestelle wurden 3869 Personen versorgt, die Zahl der Wohnungsbesuche war 10456.

Im einzelnen berichtet Frankenberger über die Tätigkeit der Fürsorgestelle. Unter seinen Mitteilungen verdient die Tatsache besondere Beachtung, daß im Berichtsjahre nur 33 % der vorgekommenen Tuberkulosetodesfälle zur Kenntnis der Fürsorgestelle kamen. Dies schlechte Ergebnis ist im wesentlichen eine Folge des mangelnden Interesses der Privatärzte. Von größtem Belange ist die zahlenmäßige Feststellung, die hier wiedergegeben sei, daß in Nürnberg 1913 552, 1917 646 Todesfälle an Lungentuberkulose zur Beobachtung gekommen sind!

H. Grau (Honnef).

Jahresberichte aus englischen Sanatorien: The annual reports of tuberculosis Sanatoriums. (Brit. Med. Journ., 10. Febr. 1917, p. 199.)

1. Für eine Lebensversicherungsgesellschaft in Glasgow wurde ausführlich über die Dauerresultate berichtet, erzielt in $2^1/_2$ Jahren, bis 1. Januar 1915.

Viele damals als „gebessert" oder mit dem Vermerk „Krankheit zum Stillstand gekommen" entlassenen Patienten waren gestorben. Von den leichten Fällen waren 70 % arbeitsfähig, aber 19 % schon gestorben.

Von den vorgeschrittenen Fällen waren noch viele in beschränktem Maße arbeitsfähig.

Viele als „vorgeschritten" bezeichneten Fälle haben bessere Prognose als manche mit geringen lokalen Läsionen. Die Prognose hängt mehr ab von der Virulenz der Erkrankung als von der Ausdehnung. Es wird dringend verlangt, nur die im Anfangsstadium Erkrankten in Sanatorien zu schicken.

2. Der Tuberkulosearzt für Walsall berichtet eingehender über die Behandlung der Kinder. In den überfüllten Wohnungen müssen die Kinder vielfach mit schweren Fällen von Tuberkulose in Berührung kommen, und viele sind schon infiziert. Wo die gesetzlichen Mittel fehlen, um die infizierenden Patienten abzusondern, wird für die Kinder wenigstens die Freiluftschule wärmstens empfohlen. Viele notorisch kranke Fabrikarbeiter gebrauchen ihre Sputumflasche nicht, weil sie dann öffentlich als krank bezeichnet und gemieden werden.

Auch in diesem Bericht wird darüber geklagt, daß die Zeit zwischen der Anzeige des Kranken und dem Tod sehr kurz ist.

Die Behörden sollen die Überfüllung der Wohnungen bekämpfen.

3. Dr. H. Hyslop Thompson gibt einen Tuberkulosebericht für die Grafschaft Hertford.

Fünf Fürsorgestellen und neun Besuchsstationen wirken in sehr günstiger Weise zusammen. Durch die Besucher werden leichte Fälle entdeckt und die schweren möglichst lokalisiert.

Durch die kostenlose Hilfe bleibt das Geld der Versicherungen frei für bessere Nahrung.

Nachkurvereine leisten gute Dienste. Die Absonderung der infektiösen Fälle wird in kleinen Häusern ausgeführt, die spitalähnlich eingerichtet sind.

van Voornveld (Zürich).

Sanatorium Oranje-Nassau's Oord (Holland). Bericht über das Jahr 1916.

Es wurden 388 Patienten behandelt, mit 37410 Pflegetagen, also im Durchschnitt 96 Patienten pro Tag. Am 1. Januar waren 97 Patienten in Behandlung. Aufgenommen wurden 291 Kranke, entlassen 286, gestorben sind 2; es blieben also am 31. Dezember 100 Patienten in Behandlung. Die mittlere Pflegedauer der entlassenen Patienten betrug 128 Tage. Von den 288 Patienten waren 148 dem I., 90 dem II., 50 dem III. Stadium zuzurechnen. Viel gebessert sind 178 Kranke (62 %), etwas gebessert 60 (21 %), nicht gebessert 48 (16 %), gestorben 2 (1 %). Von den 291 im Berichtsjahre aufgenommenen Kranken waren 65 arbeitsfähig; bei der Entlassung wurden 205 Patienten als arbeitsfähig betrachtet. Die mittlere Gewichtszunahme hat 5,8 kg betragen. Es wird wieder über schöne Dauererfolge berichtet.

Vos (Hellendoorn).

Katholisches Sanatorium „Dekkerswald" (Holland). Bericht über das Jahr 1916.

Es wurden im ganzen 429 Patienten behandelt, mit 50570 Pflegetagen. Am 1. Januar waren 136 Kranke in Behandlung. Aufgenommen wurden 293, entlassen wurden 290, es blieben also am Ende des Jahres 139 Kranke in Behandlung. Von den 290 entlassenen Patienten litten 260 an Lungentuberkulose, 27 an Tuberkulose anderer Organe; bei 9 Patienten war keine Tuberkulose festzustellen. In der Hälfte der Fälle war nachzuweisen, wo die Infektion herrührte. Bei der Aufnahme waren 38 Patienten dem I., 45 dem II., 177 dem III. Stadium zuzurechnen; bei der Entlassung wurde notiert: 15 ohne nachweisbare Veränderungen, 72 I., 46 II., 124 III. Stadium, 3 gestorben. Ein günstiger Entlassungserfolg wurde erreicht: im I. Stadium bei 100 %, im II. bei 86 %, im III. bei 63 % der Fälle, im Durchschnitt bei 71 % aller Fälle. Die mittlere Pflegedauer hat 179 Tage betragen. Von den 253 Patienten, deren Gewicht während der Kur zugenommen hat, hatten 80 % eine Gewichtszunahme, und zwar im Durchschnitt 7,65 kg. Es wurde Lichttherapie und Tuberkulin in ausgiebigem Maße angewendet.

Vos (Hellendoorn).

Ivar Petersen: Krabbesholm Sanatorium. Jahresbericht 1916—17. (Skive, Dänemark 1917.)

Entlassen wurden 239 (Männer und Frauen); von diesen waren I. Stadiums 36, II. Stadiums 89, III. Stadiums 114. Die mittlere Kurdauer betrug 178 Tage (für Männer 159, für Frauen 195). Anscheinend geheilt wurden entlassen 6, bedeutend gebessert 43, gebessert 73, unverändert 58, verschlechtert 44, gestorben 15. Tuberkelbazillen wurden bei 72 % nachgewiesen; von diesen wurden 19 % bazillenfrei entlassen. Die mittlere Gewichtszunahme betrug 4,7 kg.

Kay Schäffer.

Jahresberichte. (Brit. Med. Journ., 3. XI. 1917, p. 587.)

National Hospital for Consumption. Ventnor. Bericht über die Jahre 1912 bis 1915. Die Patienten müssen ihre Kur sehr strenge einhalten. Samstagnachmittag wird für neuaufgenommene Patienten ein Vortrag gehalten, in dem die Bedeutung und das Wesen der Kur erklärt wird.

Überernährung wird nicht erstrebt, aber viel Wert auf gutes Kauen und gute Zähne gelegt.

Systematisch wird in der Anstalt und im Freien Handarbeit verrichtet. Es wird

geklagt, daß immer noch zu viel Schwerkranke geschickt werden.

Hertfordshire. Es besteht der Plan, neben dem Sanatorium ein Krankenhaus für Schwerkranke zu eröffnen, wie auch ein Sanatorium für Fabrikarbeiter. Es wird sehr empfohlen, die Patienten mehr oder weniger arbeiten zu lassen.

Newcastle-upon-Tyne. Der Chef des Sanitätsdepartements konstatiert eine Zunahme der Mortalität an Phthisis während der letzten drei Kriegsjahre hauptsächlich bei Mädchen von 15 bis 20 Jahren. Erklärt wird diese Zunahme durch Übervölkerung der Wohnungen und körperliche und nervöse Überanstrengung.

British Guiana. Der seit zehn Jahren bestehende Verein zur Behandlung und Verhütung der Tuberkulose berichtet über viel nützliche Arbeit.

van Voornveld (Zürich).

Jahresberichte von Sanatorien und Tuberkulosevereinen. (Brit. Med. Journ., 1. XII. 1917, p. 728.)

Lancashire. Bericht über die 22 Fürsorgestellen und die Spitäler und Sanatorien im Distrikt. Von den leichten Fällen wurden 80% wieder arbeitsfähig. Die allgemeine Tuberkulosemortalität hat zugenommen. Die Resultate der Fürsorgestellen und Nachkurvereine waren befriedigend.

Stadt York. Berichtet wird über Zunahme der tuberkulösen Adenitis bei Kindern im letzten Jahre. Geklagt wird über Platzmangel in Sanatorien und Tuberkulosespitälern. Viel Wert wird bei Tuberkulose auf die Behandlung der Zähne gelegt.

van Voornveld (Zürich).

Sanatorium Beekbergen-Holland. Bericht über das Jahr 1917.

Am 1. Januar 1917 waren 63 Patienten in Behandlung; es wurden im Jahre 1917 100 Patienten aufgenommen und 91 entlassen, 4 Patienten sind gestorben; es blieben also am Ende des Berichtsjahres 68 Patienten in Behandlung. Die Zahl der Pflegetage hat 24315 betragen (durchschnittlich 66 pro Tag). Über die Behandlungserfolge wird berichtet, daß von 85 Patienten 42 geheilt oder beträchtlich gebessert und arbeitsfähig entlassen wurden, mit einer mittleren Gewichtszunahme von 7 kg. Bei 21 Patienten war die Besserung des Allgemeinzustandes deutlich, nicht aber die Besserung des Lungenbefundes; die Gewichtszunahme hat 5,7 kg betragen. Bei der Behandlung der Patienten fanden Tuberkulin und Sonne eine ausgedehnte Anwendung. Die Schwierigkeiten, womit die Unterhaltung einer Heilstätte in jetziger Zeit einhergeht, werden im Jahresberichte ausführlich behandelt.

Vos (Hellendoorn).

Rotterdamsch Zeehospitium. — Bericht über das Jahr 1917.

Es waren am 1. Januar 167 Kinder in Behandlung; aufgenommen wurden 262, entlassen 269; es blieben am 31. Dezember 160 Kinder in Behandlung. Die Zahl der Pflegetage hat 60760 betragen, also im Durchschnitt rund 166 pro Tag; die mittlere Pflegedauer war 7 1/2 Monat. Der Tagespflegesatz hat Hfl. 1,65 betragen. Es wurde im Berichtsjahre in der Anstalt eine Schule eröffnet. Die Behandlung war die übliche hygienisch-diätetische, unterstützt von Seeluft, Seebädern, Sonne (allgemein und lokal), kräftige Nahrung, Ruhe und Quarzlicht. Über die sehr erfreulichen Behandlungserfolge, insbesondere bei chirurgischer Tuberkulose, wird ausführlich berichtet. Sehr hübsche photographische Abbildungen zahlreicher kleiner Patienten sind dem Jahresberichte beigegeben.

Vos (Hellendoorn).

III. Aus Zeitschriften.

Tuberculose (holländisch). (Jahrg. XIII, Nr. 1, März 1917.)

Van der Breggen gibt „hygienische Ratschläge" über frische Luft, Licht, Reinheit des Körpers und der Wohnung, Reinheit in bezug auf Eß- und Trinkware. Er gibt Vorschriften für die Bewohnung der Häuser, für Trink- und Gebrauchswasser.

Dem Jahresbericht des Niederl. Zentralen Vereins zur Bekämpfung der Tu-

berkulose wird entnommen, daß die Zahl der bei dem Verein angeschlossenen lokalen Vereine von 244 auf 284 angestiegen ist. Von 57 lokalen Vereinen haben 47 eine Auskunft- und Fürsorgestelle im Betrieb. Die Zeitschrift Tuberculose erschien wieder in einer Auflage von 10000 Stück, und außerdem wurden rund 197000 Bücher, Broschüren usw. verschickt. Es wurden 60 Vorträge mit Skioptikonbildern gehalten. Das Emmablümchen wurde von 200 Vereinen verkauft und ergab rein Hfl. 58000. Das Tuberkulosemuseum wurde elfmal ausgestellt (12557 Besucher). Behufs instruktiver Kontrolle haben 106 lokale Vereine und alle Heilstätten einen Besuch seitens des zentralen Vereins erhalten. Es erhielten 52 Hausbesucherinnen das Vereinsdiplom.

Vos (Hellendoorn).

Tuberculose (Holländisch). (Jahrg. XIII, Nr. 2, Juni 1917.)

Daß die Tuberkulosebekämpfung im schnellen Wachstum begriffen ist, ist ersichtlich aus dem Umstand, daß schon in 251 von den 1120 holländischen Gemeinden Vereine zur Bekämpfung der Tuberkulose arbeiten, und zwar nicht nur in den größeren Gemeinden, sondern auch in kleineren, z. B. in 95 von den 381 Gemeinden mit Einwohnerzahl von 2—5000, in 20 von den 285 Gemeinden mit 1—2000 Einwohnern, in 6 von 164 Gemeinden mit 500—1000 Einwohnern. Indessen besteht die Gefahr, daß in den kleineren Gemeinden die Tuberkulosebekämpfung nicht immer allen Anforderungen entsprechen würde, und deshalb hat die Regierung beschlossen, grundsätzlich nur dann Unterstützung für die Tuberkulosebekämpfung zu gewähren, wenn die Arbeit des Vereins sich über 3000 (nur ausnahmsweise über 2000) Einwohnern erstreckt. Deswegen wird es, wie schon hier und da geschieht, in Zukunft notwendig sein, daß kleinere Gemeinden für die Tuberkulosebekämpfung zusammenarbeiten.

An der Hand der Arbeit Bräunings (Tuberculosis, April 1916) wird die Wichtigkeit des Tuberkulosekrankenhauses für die Bekämpfung der Krankheit betont.

Vos (Hellendoorn).

VERSCHIEDENES.

Die Lupuskommission des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose hat auch im Berichtsjahre 1917 nach den bisherigen bewährten Grundsätzen gearbeitet. Erfreulicherweise ist in der Zahl der Heilverfahren gegenüber den Jahren 1915 und 1916 wieder ein Fortschritt zu verzeichnen. Es wurden 1917 ganz oder teilweise auf Kosten der Lupuskommission insgesamt 253 Kranke behandelt (gegenüber 192 Kranken im Jahre 1915 und 157 Kranken im Jahre 1916), darunter 40 Männer, 164 Frauen und 49 Kinder. Die von der Lupuskommission aufgewandten Kosten belaufen sich auf insgesamt 18198,33 Mark, von anderen Kostenträgern wurden 39807,24 Mark aufgebracht. Von den Kranken konnten 100 geheilt, 139 gebessert und 13 ungeheilt entlassen werden. Ein Kranker ist verstorben.

Von den Kranken konnten demnach mehr als ein Drittel geheilt entlassen werden, bei dem größeren Teil wurde wesentliche Besserung bis zur Herstellung der Erwerbsfähigkeit erzielt. Die Behandlungsdauer bei Kranken, die sich einem ständigen Heilverfahren unterwarfen, schwankte in der Regel zwischen 2—5 Monaten. Bei vielen Kranken konnte die Behandlung ambulant durchgeführt werden, so daß die Aufnahme immer nur für einige Tage zu erfolgen brauchte. Häufig traten Rückfälle ein, die innerhalb des Jahres wiederholte Behandlungen erforderten.

Es darf hierbei nochmals darauf hingewiesen werden, daß die Lupuskommission vornehmlich solche Kranken berücksichtigt, deren Leiden sich noch im Anfangs-

stadium befindet und Heilung oder wesentliche Besserung bis zur Herstellung der Erwerbsfähigkeit erwarten läßt. Untersuchung und Behandlung hat in den von der Lupuskommission bekanntgegebenen Lupusheilanstalten zu erfolgen. Die Höhe der Beihilfen richtet sich nach dem Umfang der zu erwartenden Kosten; sie beträgt im allgemeinen ein Viertel bis ein Drittel der Gesamtkosten. An die Gewährung ist die Bedingung geknüpft, daß die Restkosten von anderen Stellen (Kreis, Gemeinde, Landesversicherungsanstalten, Krankenkassen, Wohlfahrtsvereine, Angehörigen o. dgl.) sichergestellt werden. Es darf hierbei nochmals darauf hingewiesen werden, daß für die Fürsorge der Lupuskommission nur solche Fälle in Betracht kommen, deren Anmeldung rechtzeitig, d. h. vor Beginn der Behandlung erfolgt ist, so daß der Lupuskommission Gelegenheit gegeben wird, bei der Einleitung des Heilverfahrens mitzuwirken und sich vorher über die zu bewilligende Beihilfe schlüssig zu machen.

An alle für die Lupusbekämpfung interessierten Stellen ergeht die Bitte, die Bestrebungen der Lupuskommission durch rechtzeitige Mitteilung unbehandelter Lupuskranker freundlichst unterstützen zu wollen.

Der **Wiener Stadtrat** hat in weiterer Betätigung seiner **Tuberkulosefürsorge** die dauernde Übernahme des Barackenlagers Steinklamm samt den hierzu gehörigen Gründen und seine Umgestaltung in ein Genesungsheim für Erwachsene und Kinder beiderlei Geschlechts beschlossen. Bis zur vollkommenen Durchführung dieser Maßnahme wird die Gemeinde Wien Personen, welche zur Aufnahme in das Genesungsheim geeignet sind, zur Unterbringung sowie Verpflegung und ärztlichen Behandlung in der vorläufigen Höchstzahl von 200 Männern und 450 Frauen und Kindern gegen eine Tagesentschädigung von 6,50 K pro Person überweisen; außerdem werden nach Tunlichkeit 30 Personen in Einzelzimmern untergebracht, für welche eine Vergütung von 12 K pro Person und Tag zu leisten ist. Das Barackenlager liegt an der Mariazeller Bahn und macht in architektonischer und gärtnerischen Ausgestaltung einen ungemein günstigen Eindruck; es hat einen Belegraum von 4000 Betten.

Die **Lungenheilstätte Tentschach bei Klagenfurt** ist von der Landesfürsorgekommission für heimkehrende Krieger in Kärnten errichtet worden. Das einem englischen Staatsbürger gehörende, für Kriegsdauer beschlagnahmte Schloß Tentschach bietet gegenwärtig 78 lungenkranken Militärpersonen (70 Mannschaften, 8 Offizieren) Unterkunft. Die Anstalt steht unter Verwaltung des Roten Kreuzes in Kärnten.

Personalien.

Professor L. Brauer-Hamburg, Herausgeber der Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, welcher als Generaloberarzt zuletzt an der Palästinafront in Nazareth stand, ist in englische Gefangenschaft geraten. — Die Schriftleitung der Brauerschen Beiträge führt Dr. Schröder-Schömberg vertretungsweise weiter.

Sanitätsrat Dr. F. von Scheibner, seit 1903 ärztlicher Direktor der Kaiser-Wilhelm-Volksheilstätte Ambrock bei Hagen i. W. der Landesversicherungsanstalt Westfalen, ist am 7. Oktober gestorben. v. Scheibner war außerdem seit Kriegsbeginn Leiter der Lungenkranken-Beobachtungsstation des Allg. Krankenhauses zu Hagen.

Dr. Wilhelm May, Chefarzt der Kaiserin-Auguste-Viktoria-Lungenheilstätte zu Landeshut, wurde zum leitenden Arzt des von der Landesversicherungsanstalt Schlesien errichteten Genesungsheims zu Buchwald i. R. ernannt.



Band 29. Heft 6.

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE.

Beilage für Heilstätten und Wohlfahrtseinrichtungen.

I.

Ärztlicher Bericht über das Geschäftsjahr 1917 der Lungenheilstätte Beelitz der Landesversicherungsanstalt Berlin.

Von

Dr. Gerhard Frischbier,

stellv. ärztlichen Direktor.

Die Geschäfte des ärztlichen Direktors der Lungenheilstätten wurden bis Ende Juli 1917, wie bereits im Jahre 1916 und im II. Halbjahr 1915, von dem ärztlichen Abteilungsdirigenten Dr. Frischbier geführt. Von Ende Juli 1917 ab wurde derselbe wegen Krankheit durch den ärztl. Abteilungsdirigenten Dr. Assmann vertreten. Gleichfalls wegen Krankheit mußten Dr. Ladebeck und Dr. Lyncke, letzterer kommandiert zur Militärabteilung der hiesigen Lungenheilstätte, mehrere Monate ihren Dienst aussetzen. Zum Heeresdienst einberufen wurde Dr. Handtmann. Neu eingetreten sind im Berichtsjahre 1917 die Assistenzärzte Dr. Salgendorff, Dr. Starcke, Dr. Hoefft, Dr. Eichler und Dr. Opitz, ausgetreten sind die Assistenzärzte Dr. Schmitt, Moser, Dr. Eichler und Dr. Hoefft. Auf der Militärabteilung der hiesigen Lungenheilstätte schieden die Herren Dr. Gysi, Dr. Simon, Dr. Wildermuth und Dr. Schüler, letzterer nach nur fünfmonatlicher hiesiger Tätigkeit, aus dem hiesigen Dienst aus, da sie anderweitig abkommandiert waren. An ihrer Stelle wurden Landsturmarzt Dr. Boerner, Marinestabsarzt d. Res. Dr. Lorenz und Assistenzarzt d. Res. Dr. Frenzel hierher kommandiert.

Durch den außerordentlich häufigen Arztwechsel und die mehrmonatliche Erkrankung von drei eingearbeiteten Ärzten wurde der ärztliche Betrieb, der an sich schon gegen Friedenszeiten jetzt bedeutend schwieriger ist, in erheblichem Grade erschwert, doch konnte er dadurch, daß die Bettenzahl sowohl auf der Militär- wie Zivilabteilung vorübergehend eingeschränkt wurde, ordnungsgemäß aufrechterhalten werden.

Große Schwierigkeiten machte es, die Ansprüche, namentlich der Zivilpatienten, bezüglich der Ernährung zu befriedigen, obgleich den Kranken die für Lungenkranke vorgesehenen erhöhten Nahrungsmengen verabfolgt wurden.

Wie aus nachfolgenden Gewichtsaufzeichnungen hervorgeht, ist ja in der Tat die heutige Ernährung für Kranke mit aktiven, tuberkulösen Lungenprozessen nicht völlig genügend, immerhin aber in der hiesigen Anstalt in den meisten Fällen erheblich besser, als wenn die Patienten zu Hause selber für ihre Ernährung sorgen müssen. Die Klagen der Patienten waren daher, unter Berücksichtigung der durch den Krieg verursachten unzureichenden Ernährungsverhältnisse, in den weitaus meisten Fällen unberechtigt. In den Fällen, wo Abhilfe möglich war, wurde dieselbe bereitwilligst geleistet.

Das durchschnittliche Gewicht pro Kopf und Woche wurde 1917 dreimal festgestellt und war das Resultat folgendes:

1. Am 31. III. 1917.

a)	auf dem Zivilpavillon B III	+ 0,250 kg
b)	„ der Abteilung des Gardekorps . . .	+ 0,072 „
c)	„ der Abteilung des III. Armeekorps .	— 0,077 „

2. Am 18. VI. 1917.

bei a)	. .	+ 0,065 kg
„ b)	. .	— 0,028 „
„ c)	. .	— 0,095 „

3. Am 16. VIII. 1917.

bei a)	. .	+ 0,111 kg
„ b) „ c)	. .	+ 0,060 „

Über die Behandlung der hiesigen Hals-, Nasen- und Ohrenkranken durch Prof. Finder-Berlin, sowie die Zahnbehandlung der hiesigen Patienten durch angestellte Zahnärzte der L.-V.-A. Berlin ist Neues nicht zu berichten.

Der Behandlung mit künstlicher Höhensonne wurde auch weiterhin große Aufmerksamkeit gewidmet und wurden dabei in vielen Fällen günstige Resultate erzielt.

Zu den beiden vorhandenen künstlichen Höhensonnen wurde im Laufe des Jahres 1917 eine Sollux-Ezgänzungslampe nach Dr. Heusner angeschafft und in Betrieb genommen.

Einer der hiesigen Ärzte hat die Einwirkung der Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne auf die weißen Blutkörperchen eingehend untersucht und wird die dabei gewonnenen Resultate demnächst veröffentlichen.

An wissenschaftlichen Arbeiten gingen im Berichtsjahre folgende aus der hiesigen Anstalt bzw. von hiesigen Anstaltsärzten hervor:

1. „Eine eigenartige Fiebererkrankung" von Dr. de Boer, veröffentlicht in der Münch. med. Wochenschrift 1917, Nr. 36.
2. „Zur Differentialdiagnose Lungentuberkulose-Lungentumor" von Dr. F. Salomon und Dr. R. Engelsmann, veröffentlicht in der Zeitschrift für Tuberkulose, Band 28, Heft 3.
3. „Über die sekundäre Darmtuberkulose" von Dr. Engelsmann, veröffentlicht in Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Band 38, Heft 2.
4. „Beitrag zur ‚Elbon'-Behandlung des tuberkulösen Fiebers" von Dr. Assmann, veröffentlicht ebenda.

Für Unterhaltung und Belehrung der Patienten war in gleicher Weise wie im Vorjahre gesorgt.

Im nachfolgenden Abschnitt seien die speziellen statistischen Angaben aufgeführt, wobei die eingeklammerten Zahlen die Daten des Vorjahres darstellen.

Auf dem Versichertenpavillon B III wurden im Jahre 1917 aufgenommen 790 (798), entlassen 793 (796) männliche Patienten. In letzterer Zahl sind einbegriffen 58 (45) Todesfälle.

Der Bestand am 1. I. 1918 betrug 245 (248) Patienten.

Von den Entlassungen gehörten an dem

I. Stadium ?	. .	2 (0)	Patienten	= 0,25 %	(0 %)
I. „	. . .	281 (311)	„	= 35,44 %	(39,07 %)
II. „	. . .	173 (179)	„	= 21,82 %	(22,48 %)
III. „	. . .	337 (306)	„	= 42,49 %	(38,44 %)

In die Zahl 337 des III. Stadiums sind einbegriffen 106 (130) Sanierungsfälle = 13,37 % (17,58 %) der Gesamtzahl.

Mit einer Erwerbsfähigkeit von

100%	wurden entlassen	47 (59)	Patienten	=	5,93%	(7,41%)
75%	„ „	233 (220)	„	=	29,38%	(28,89%)
60%	„ „	13 (5)	„	=	1,64%	(0,63%)
50%	„ „	2 (0)	„	=	0,25%	(0%)
75% o. G.	„	69 (89)	„	=	8,70%	(11,18%)
60% o. G.	„	94 (141)	„	=	11,85%	(17,71%)
50% o. G.	„	18 (3)	„	=	2,27%	(0,37%)

Erwerbsunfähig wurden entlassen 159 (160) Patienten = 20,05% (21,35%).
Die Kur brachen vorzeitig ab 100 (74) Patienten = 12,61 (9,29%).
Strafweise wurden entlassen 69 (24) Patienten = 8,70% (3,01%).
Gestorben sind 58 (45) Patienten = 7,31% (5,65).

Tuberkelbazillen hatten im Auswurf von 793 (796) Entlassungen 325 (276) Patienten = 40,98% (33,67%), und zwar waren von diesen 325 (276) Patienten im

I. Stadium	10 (4)	= 3,08%	(1,45%)
II. „	38	= 11,69%	(10,14%)
III. „	277	= 85,23%	(88,40%)

Die Tuberkelbazillen im Auswurf verloren von

325 (276) Bazillenträgern 17 (31) Patienten = 5,23% (11,23%),

und zwar von

10 im I. Stadium . . .	1	= 10%	(50%)
38 „ II. „ . . .	5	= 13,16%	(28,57%)
277 „ III. „ . . .	11	= 3,97%	(8,60%)

Mit Tuberkulin wurden behandelt von 793 (796) Entlassungen 41 (69) Patienten = 5,17% (8,66%). Von diesen 41 (69) Tuberkulinpatienten befanden sich im

I. Stadium	9 (9)	= 21,95%	(13,04%)
II. „	23 (42)	= 56,10%	(60,87%)
III. „	9 (18)	= 21,95%	(26,08%)

Von diesen 41 (69) Tuberkulinpatienten verloren die Tuberkelbazillen 4 (8) = 9,76% (11,69%), und zwar von

9 im I. Stadium . . .	0	= 0%
23 „ II. „ . . .	3	= 13,04%
9 „ III. „ . . .	1	= 11,11%

Sämtliche Tuberkulinpatienten wurden mit Bazillenemulsion Koch behandelt. Von diesen 41 (69) Tuberkulinpatienten wurden entlassen als

erwerbsfähig	39 (69)	= 95,12%	(100%)
erwerbsunfähig	2 (0)	= 4,88%	(0%)
sind gestorben	0 (0)	= 0%	(0%)

Mit Kuhnscher Saugmaske wurden von 793 Entlassungen behandelt 15 (58) Patienten, und zwar im

I. Stadium	13 (32)	= 86,66%	(55,17%)	der behandelten Fälle.
II. „	2 (18)	= 13,33%	(31,03%)	
III. „	0 (8)	= 0%	(13,80%)	

Mit Luft- und Sonnenbädern wurden behandelt 94 (156) Patienten = 13,12% (19,59%) der Entlassungen.

Mit künstlicher Höhensonne wurden von 793 (796) Entlassungen behandelt 314 (118) Patienten = 39,60% (14,82%), und zwar im

I. Stadium . . .	62 (27)	= 19,75%	(22,03%)
II. „ . . .	120 (44)	= 38,22%	(37,20%)
III. „ . . .	132 (47)	= 42,03%	(39,82%)

Von diesen 314 Patienten verloren die Tuberkelbazillen 12 (8) = 3,82% (6,77%), und zwar von

62 im I. Stadium	1	= 1,61%
120 „ II. „	6	= 5,00%
132 „ III. „	5	= 3,79%

Von den mit Höhensonne bestrahlten 314 (118) Patienten wurden entlassen als

erwerbsfähig . . .	239 (83)	= 76,11%	(70,73%)
erwerbsunfähig . .	50 (33)	= 15,92%	(27,11%)
brachen die Kur ab	24 (1)	= 7,64%	(0,85%)
sind gestorben . .	1 (1)	= 0,33%	(0,85%)

Von den Bestrahlungen mit Höhensonne waren Lokalbestrahlungen 8 (16), und zwar des Abdomens wegen

Darmtuberkulose . . .	2
Drüsen	5
Lupus	1

Der Erfolg der Bestrahlungen war

ein sehr guter in	18 (5) Fällen	= 5,73%	(4,22%)
ein guter in . .	170 (58) „	= 54,14%	(49,15%)
ein geringer in .	68 (33) „	= 21,66%	(27,96%)
ergebnislos in .	58 (22) „	= 18,47%	(18,64%)

Kehlkopftuberkulose wurde festgestellt 35 (45) mal = 4,41% (5,65%), und zwar im

I. Stadium . . .	1 (0) mal	= 2,86%	(0%)
II. „ . . .	2 (2) mal	= 5,71%	(4,44%)
III. „ . . .	32 (43) mal	= 91,43%	(95,56%)

Darmtuberkulose wurde festgestellt in .	27 (43) Fällen	= 3,40%	(5,52%)
Meningitis in	0 (2) „	= 0%	(0,25%)
Pleuritis und Pleuritisreste in	26 (55) „	= 3,28%	(6,98%)
Anderweitige tuberkul. Komplikationen in	8 (19) „	= 1,01%	(2,38%)

und zwar

Drüsen	5 mal
Mittelohrkatarrh	2 „
Rippentuberkulose	1 „

Nichttuberkulöse Komplikationen wurden festgestellt 59 (55) mal = 7,44% (6,98%), und zwar

Arterienverkalkung	3 mal	Angina	1 mal
Herzfehler	2 „	Neurasthenie	6 „
Kyphoskoliose	1 „	Nierenentzündung	6 „

Otitis media	2 mal	Septumresektion	1 mal
Syphilis	4 „	Hautkrankheiten	2 „
Epilepsie	1 „	Nebenhodenentzündung	1 „
Bleivergiftung	1 „	Ulcus cruris	1 „
Magenerweiterung	1 „	Obesitas	1 „
Diabetes mellitus	2 „	Blasenleiden	1 „
Ozaena	1 „	Bronchitis und Emphysem	18 „
Bronchialasthma	1 „	Trophoneurose nach Schußwunde	1 „
Kryptorchismus	1 „		

Auf der dem Sanitätsamt des Gardekorps zur Verfügung gestellten Militärabteilung wurden im Berichtsjahre 1917

neu aufgenommen	1197 (1315)	Kranke
entlassen (einschließlich 63 Todesfälle) (68)	1268 (1396)	„

Bei 30 (27) von diesen 1268 (1396) Patienten = 2,37 % (1,93 %) konnte eine sichere, aktive Lungentuberkulose nicht festgestellt werden.

Von den übrigen 1238 Entlassungen gehörten an dem

I. Stadium	281 (464) Patienten	= 22,16 %	(33,24 %)
II. „	445 (326) „	= 35,09 %	(23,35 %)
III. „	512 (579) „	= 40,38 %	(41,47 %)

Tuberkelbazillen hatten im Auswurf 628 (773) Patienten = 49,53 % (55,37 %). Davon befanden sich im

I. Stadium	45 (81)	= 7,17 %	(10,48 %)
II. „	156 (185)	= 24,84 %	(23,93 %)
III. „	427 (507)	= 67,99 %	(65,59 %)

Von den 1268 (1396) Entlassungen wurden entlassen als

k. v.	1 (0)	= 0,08 %	(0 %)
g. v.	94 (86)	= 7,41 %	(6,16 %)
a. v.	60 (95)	= 4,73 %	(6,09 %)
k. u.	990 (1072)	= 78,08 %	(76,79 %)

hatten sich unerlaubt aus der Heilstätte entfernt	2 Patienten	= 0,16 %	
wurden nach anderen Lazaretten verlegt	58 (75) „	= 4,57 %	(5,37 %)
und sind gestorben	63 (68) „	= 4,97 %	(4,87 %)

Von den 990 (1072) für k. u. erklärten Kranken wurden entlassen mit einer Erwerbsbeschränkung

unter 10 %	2 (55)	= 0,20 %	(5,13 %)
von 20 %	21 (30)	= 2,12 %	(2,80 %)
„ 25 %	11 (14)	= 1,11 %	(1,31 %)
„ 33 1/3 %	196 (144)	= 19,79 %	(13,43 %)
„ 40 %	8 (52)	= 0,81 %	(4,85 %)
„ 50 %	170 (174)	= 17,17 %	(16,23 %)
„ 66 2/3 %	171 (118)	= 17,27 %	(11,01 %)
„ 75 %	80 (91)	= 8,08 %	(8,49 %)
„ 80 bzw. 85 %	1 (11)	= 0,10 %	(1,03 %)
„ 100 %	330 (302)	= 33,33 %	(28,17 %)

Bei den im Jahre 1917 entlassenen 1268 (1390) Patienten wurde Kehlkopftuberkulose festgestellt in 83 (73) Fällen = 6,55 % (5,23 %), und zwar befanden sich davon im

I. Stadium . . .	2 (3)	=	2,41 %	(4,11 %)
II. „ . . .	19 (9)	=	22,89 %	(12,33 %)
III. „ . . .	62 (61)	=	74,69 %	(83,56 %

Darmtuberkulose wurde festgestellt in	44 (78) Fällen	=	3,47 %	(5,59 %)
Meningitis tuberculosa in	6 (4) „	=	0,47 %	(0,26 %)
Pleuritis und Pleuritisreste bei	342 (112) Patienten	=	26,97 %	(8,02 %

Anderweitige tuberkulöse Komplikationen wurden festgestellt 80 (47) mal = 6,31 % (3,37 %), und zwar

Drüsentuberkulose	36 mal	Lupus	3 mal
Analfisteln	23 „	Nierentuberkulose	4 „
Tuberkul. Knochenerkrankungen	6 „	Kalter Abszeß	2 „
Tuberkulöse Hodenentzündung	5 „	Pneumothorax	1 „

Nichttuberkulöse Komplikationen wurden festgestellt 392 (424) mal = 30,91 % (30,37 %), und zwar

Lungenschuß	25 mal	Augenleiden	35 mal
Bronchitis	170 „	Chronischer Kehlkopfkatarrh .	23 „
Ohrenleiden	23 „	Arterienverkalkung	21 „
Herzfehler	22 „	Syphilis	12 „
Nierenleiden	13 „	Leistenbruch	20 „
Neurasthenie	13 „	Leberleiden	3 „

Mit künstlicher Höhensonne wurden von den 1268 (1390) Entlassungen 184 (115) Patienten = 14,51 % (8,24 %) bestrahlt. Davon befanden sich im

I. Stadium . . .	39 (36)	=	21,19 %	(31,30 %)
II. „ . . .	98 (31)	=	53,26 %	(26,96 %)
III. „ . . .	47 (48)	=	25,54 %	(41,74 %)

Von den Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne waren

Lokalbestrahlungen 47,

und zwar des Abdomens wegen

Darmtuberkulose	12 mal
Drüsen	20 „
Knochen- und Analfisteln	11 „
Lupus	4 „

Der Erfolg der Bestrahlungen bei 184 Patienten war in

12 Fällen	ein sehr guter	=	6,52 %
52 „	ein guter . .	=	28,26 %
50 „	ein geringer .	=	27,17 %
70 „	kein Erfolg .	=	38,04 %

Der weniger gute Erfolg der Höhensonnebestrahlungen bei den Soldaten gegenüber den Zivilpatienten lag an der kürzeren Kurdauer und entsprechend damit an den weniger häufigen Bestrahlungen des einzelnen Militärpatienten.

Mit Luft- und Sonnenbädern wurden 128 (145 Patienten behandelt = 10,09 % (10,39 %) der Entlassungen.

Im folgenden seien die Zahlen der dem Sanitätsamt des III. Armeekorps zur Verfügung gestellten Militärabteilung angeführt, und zwar aus besonderen Gründen nur die Prozentzahlen.

Von den Entlassungen gehörten an dem

I. Stadium? . . .	= 0%	(3,40%)
I. „ . . .	= 58,68%	(68,37%
II. „ . . .	= 26,39%	(18,71%
III. „ . . .	= 14,93%	(9,52%)

Von den Patienten, bei denen Tuberkelbazillen im Auswurf festgestellt wurden, befanden sich im

I. Stadium . . .	= 43,75%	(38,04%)
II. „ . . .	= 31,25%	(38,04%)
III. „ . . .	= 25,00%	(23,91%)

Es wurden entlassen als

g. v.	= 3,13%	(7,14%)
a. v.	= 5,21%	(4,42%)
k. u.	= 79,86%	(70,75%)
in andere Lazarette wurden verlegt	= 6,59%	(14,63%)
und sind gestorben	= 5,21%	(3,06%)

Von den für k. u. erklärten Kranken wurden entlassen mit einer Erwerbsbeschränkung

unter 10%	= 0%	(11,00%)
von 20%	= 0,43%	(8,65%)
„ 25%	= 4,78%	(14,90%)
„ 33 1/3%	= 27,39%	(22,12%)
„ 40%	= 15,22%	(4,81%)
„ 50%	= 18,26%	(13,94%)
„ 60%	= 7,83%	(0%)
„ 66 2/3%	= 0,57%	(6,25%)
„ 75%	= 3,91%	(8,17%)
„ 80 bzw. 85% .	= 0,43%	(0,96%)
„ 100%	= 12,17%	(9,13%)

Kehlkopftuberkulose wurde festgestellt in 3,13% (1,02%). Davon befanden sich im

I. Stadium . . .	= 22,22%	(33,33%)
II. „ . . .	= 33,33%	(0%)
III. „ . . .	= 44,44%	(66,66%)

Darmtuberkulose wurde festgestellt in	0,69%	(0,34%)
Meningitis tuberculosa in	0%	(0%)
Pleuritis und Pleuritisreste in . . .	1,74%	(2,28%)
Otitis media tuberculosa in	0,35%	(0%)

Nichttuberkulöse Komplikationen wurden festgestellt in 4,17% (5,10%), und zwar

Lungenschüsse . .	2 mal	Nierenleiden . . .	2 mal
Bronchitis . . .	3 „	Lues	1 „
Herzleiden . . .	1 „	Ekzem	1 „
Augenleiden . . .	1 „	Leistenbruch . .	1 „

Mit künstlicher Höhensonne wurden von den im Jahre 1917 entlassenen Patienten = 7,20 % (3,40 %) bestrahlt, und zwar befanden sich im

I. Stadium . . .	=	66,67 %	(90 %)
II. „ . . .	=	23,81 %	(10 %)
III. „ . . .	=	9,52 %	(0 %)

Der Erfolg der Bestrahlungen war

ein sehr guter in	0 %
ein guter in . .	14,29 %
ein geringer in .	76,19 %
ergebnislos in .	9,52 %

Hier gilt das Gleiche wie bei den Militärpatienten der Abteilung des Gardekorps, nämlich, daß die Erfolge der Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne weniger gut waren, wie bei den Zivilpatienten, weil für die Soldaten eine kürzere Kur vorgesehen und infolgedessen die Anzahl der Bestrahlungen bei den einzelnen Kranken eine geringere war.

Mit Luft- und Sonnenbädern wurden behandelt = 11,46 % (4,56 %).



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig

